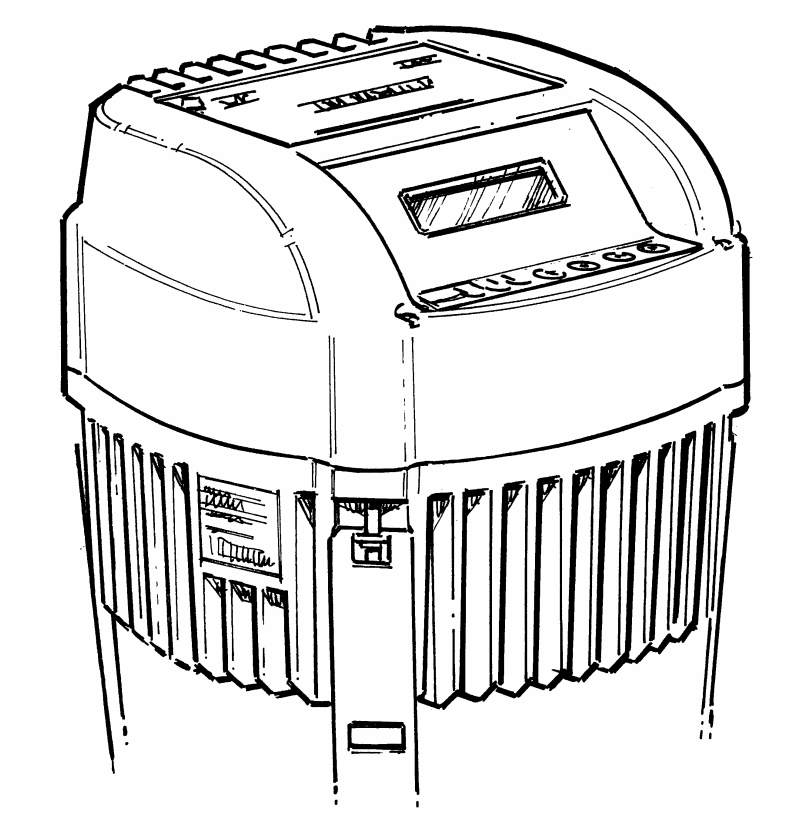
ITT

Manual de Funcionamiento

HYDROVAR®

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.033 / 4.040
HV 4.055 / 4.075 / 4.110
Motor-Instalado



V 200710A
771079415 el manual HV 2.015-4.110 Español

Engineered for life

Índice

1 Importantes medidas de seguridad.....5

2 Diseño del Sistema.....8

2.1 Tanque de Presión.....8

3 Introducción.....9

3.1 Módulos.....9

3.2 Modos de funcionamiento.....9

3.2.1 Actuador (solo para funcionamiento de una bomba).....9

3.2.2 Relee Cascada.....9

3.2.3 Serie Cascada.....10

4 Código del tipo de designación.....13

5 Información Técnica.....14

5.1 Información Técnica General.....15

5.2 Requisitos EMC.....16

6 Dimensiones y Pesos.....17

7 Módulos.....19

8 Componentes Mecánicos.....21

8.1 Incluido material de montaje.....21

8.2 Componentes Opcionales.....21

8.2.1 Accesorios.....21

8.2.2 Sensores.....21

8.2.3 Filtro.....21

8.2.4 Cables de motor para instalación directa.....21

8.3 Instrucciones de Montaje.....22

9 Instalación eléctrica y cableado.....24

9.1 Medios de Protección.....24

9.2 EMC- Compatibilidad electromagnética.....25

9.3 Cables Recomendados.....26

9.4 Cableado y conexiones.....27

9.4.2 Conexión del Motor.....29

9.4.3 Unidad de Potencia.....30

9.4.3.1 Funcionamiento Único.....31

9.4.3.2 Dirección.....33

9.4.4 Unidad de Control.....35

9.4.4.1 Tarjeta de Control.....35

9.4.4.2 Tarjeta Relee.....42

1.1.1.1 Tarjeta de Control – HYDROVAR Variador Básico.....44

10 Programación *47*
10.1 Display – Panel de Control del Variador Maestro **47**
10.2 Funciones de los botones de presión **47**
10.3 Display – Panel de control del Variador Básico **48**
Parámetros del Software **49**
11 Fallos de los Mensajes *84*
11.1 Variador Básico **85**
11.2 Variador Maestro / Singolo **86**
11. 3 Errores Internos **89**
12 Mantenimiento *91*

Siguiendo el Manual de Instrucciones y Mantenimiento de la Bomba

Reservamos el derecho de modificar especificaciones

1 Importantes medidas de seguridad

Lea y siga las instrucciones de manejo y de seguridad cuidadosamente antes de comenzar su funcionamiento
Todas las modificaciones deben ser realizadas por personal cualificado

Peligro, la falta de precaución puede causar descarga eléctrica

Peligro, la falta de precaución puede causar daños personales o a la propiedad

Además de las instrucciones de este manual, por favor, preste atención a las regulaciones de prevención de accidentes y de seguridad universal.

HYDROVAR debe ser desconectado de la fuente de alimentación antes de que cualquier trabajo se pueda realizar en la parte eléctrica o mecánica del sistema.
La instalación, mantenimiento y reparación sólo puede ser realizada por personal entrenado, experto y cualificado
Las modificaciones o cambios desautorizados al sistema hacen todas las garantías nulas y sin efecto.

Durante su funcionamiento, el motor se puede parar abriendo una entrada digital o manual mientras que el HYDROVAR y el motor permanecen bajo tensión. Por razones de seguridad, el HYDROVAR tiene que desconectarse de la fuente de alimentación al realizar trabajos en la maquinaria.

Cuando el HYDROVAR está conectado a la fuente de alimentación, los componentes de la unida de potencia así como ciertos componentes de la unidad de control están conectados a la fuente de alimentación

Tocar estos componentes ponen gravemente en peligro la vida

Antes de quitar la cubierta del HYDROVAR el sistema debe ser desconectado de la fuente de alimentación. Después de apagar la fuente de alimentación espere al menos 8 minutos antes de comenzar en el HYDROVAR (Los condensadores en el circuito intermedio están descargados por las resistencias de descarga instaladas)

Se pueden alcanzar hasta 800 voltios de tensión (en caso de avería, podrían ser superiores)

Todo trabajo, llevado acabo en un HYDROVAR abierto, únicamente puede ser realizador por personal cualificado y autorizado.

Además, debe tenerse cuidado para no crear cortacircuitos en los componentes cercanos, cuando se conecten los cables de control externos y los finales de los cables que no son utilizados o están aislados.

El HYDROVAR contiene dispositivos de seguridad electrónicos que desconectan la unidad de control en caso de averías, por lo que el motor tiene corriente cero pero permanece accionado y parado. El motor puede ser parado también por bloqueo mecánico. Si se apaga electrónicamente, el motor es desconectado del voltaje principal a través de la electrónica del HYDROVAR, pero no es potencial-libre en el circuito.
Además las fluctuaciones del voltaje, especialmente los cortes de energía pueden causar que el sistema se apague por sí solo.
Las reparaciones de los fallos ponen en marcha de nuevo el motor.

El sistema sólo puede funcionar cuando ha sido conectado a tierra.
Además, debe asegurarse la conexión equipotencial de todas las tuberías.

El personal de funcionamiento debe leer, entender y seguir el manual de instrucciones, Señalamos que no aceptamos ninguna responsabilidad por daño o mal funcionamiento que sean el resultado del incumplimiento del manual de instrucciones

Las pruebas de alto voltaje del HYDROVAR o del motor pueden dañar los componentes electrónicos. Por lo tanto conecte antes las terminales de entrada y salida L1-L2-L3—U-V- W
Para evitar la medición incorrecta de los condensadores incorporados en la parte electrónico aísle el motor del HYDROVAR

Transporte, Manejo, Almacenamiento, Deshecho

- Compruebe el HYDROVAR inmediatamente una vez recibido para comprobar si faltan o hay piezas dañadas.
- El HYDROVAR debe transportarse cuidadosamente por personal competente.
- Evite impactos fuertes

¡AVISO!

El uso del símbolo WEEE indica que este producto no puede tratarse como basura doméstica.
Deshacerse del material de embalaje y de la unidad de HYDROVAR de acuerdo con las normativas locales. Para una información más detallada del reciclaje de este producto, contacte con las autoridades locales, el servicio local de basuras residuales, o la tienda donde compró el producto.

PRECAUCIÓN

Las ayudas de elevación (apilador, grúa, dispositivos de elevación, etc.) deben tener las dimensiones adecuadas para soportar el peso del HYDROVAR.

PRECAUCIÓN

No está permitido transportar HYDROVAR con los cables conectados.
No dañe los cables durante el transporte (no aplaste, doble o arrastre). Los extremos del cable deben mantenerse secos.

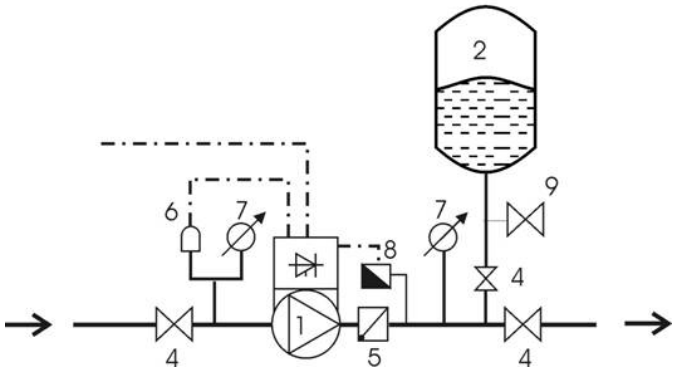
PRECAUCIÓN

- No permanezca debajo de cargas suspendidas.
- Tome nota de las regulaciones de prevención de accidentes
- Debe evitarse el vuelco o deslizamiento del HYDROVAR.

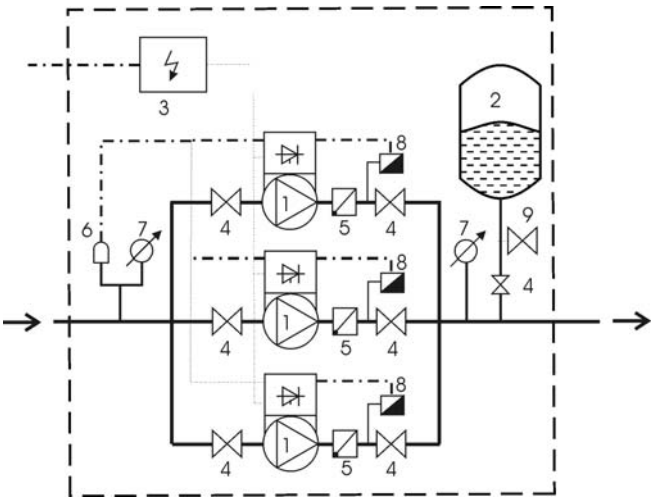
2 Diseño del Sistema

El siguiente diagrama muestra instalaciones típicas con sistemas de una bomba y bombas múltiples usando la unidad de control HYDROVAR. La conexión puede ser realizada directamente a toma de agua. En tal caso, un interruptor de presión debe utilizarse en el lado de la succión.

Diseño para una Bomba



Diseño para Bombas Múltiples



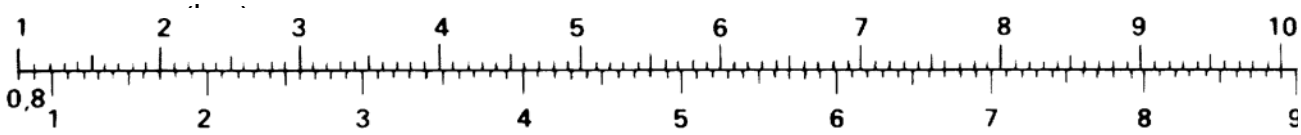
(1) bomba con HYDROVAR
(2) tanque de diafragma
(3) panel de distribución
(4) válvula de entrada
(5) válvula anti retorno
(6) control de bajo nivel de agua
(7) manómetro
(8) transductor de presión
(9) grifo de desagüe

10.4 2.1 Tanque de Presión

Un diagrama del tanque de presión se usa en la zona de descarga de la bomba para mantener la presión a nivel cuando no hay demanda. Esto hará que la bomba deje de funcionar a demanda cero. Con el HYDROVAR, no es necesario tener un tanque grande como suministro.
El tanque debe tener licencia y ser apropiado para los sistemas de presión. El tanque debe tener una capacidad mínima del 10% del caudal máximo del sistema [l / m] o de una bomba (también válido para sistemas de bombas múltiples)
Ejemplos:
Caudal máximo de la bomba = 250 litros por minuto
Volumen mínimo del tanque = 250 x 0.10 = 25 litros

La presión de la precarga del tanque puede determinarse en la siguiente tabla:

presión requerida



Presión precarga

AVISO: Para comprobar y establecer la presión precarga correcta, por favor asegúrese de que la presión del tanque es menor.

3 Introducción

10.4 3.1 Módulos

El concepto de módulo de HYDROVAR consiste mecánicamente en dos piezas principales, La Unidad de Potencia y la Tarjeta de Control. En su configuración básica. (Solo la Unidad de Potencia) el HYDROVAR puede funcionar como un "Variador Básico" sin necesitar la Tarjeta de Control. De esta manera el HYDOVAR puede utilizarse como una bomba secuencial en un sistema de bombas múltiples, pero también como un arrancador suave para una aplicación de una bomba.
Utilizando el "Variador Básico" conjuntamente con la Tarjeta de Control, el HYDROVAR puede funcionar de diferentes modos y se puede ampliar con la incorporación de otros módulos

Versiones Generales:

Variador Básico HYDROVAR en su configuración más simple, solo consiste en la unidad de potencia.

Aplicación: Una bomba funciona como arrancador suave, bomba secuencial en un sistema de bombas múltiples.

Variador Principal.- HYDROVAR incluye la Tarjeta de Control (y la "Tarjeta Relee")

Aplicación:
-Control de una bomba
- Sistema multi-bombas de Variador Maestro y Básico (hasta 8 bombas)
- Sistema multi-bombas equipada con 8 "Variadores Maestros"
- en combinación con la "Tarjeta Relee" opcional hasta 5 bombas a velocidad constante pueden controlarse con este tipo de configuración.

10.4 3.2 Modos de funcionamiento

3.2.1 Actuador (solo para funcionamiento de una bomba)

En este modo el HYDROVAR funciona como un Actuador con señal de velocidad externa o conectado entre dos frecuencias programadas utilizando la correspondiente entrada digital. Para esta aplicación el HYDROVAR funciona como un convertidor de frecuencia estándar cuando se usa el controlador externo.

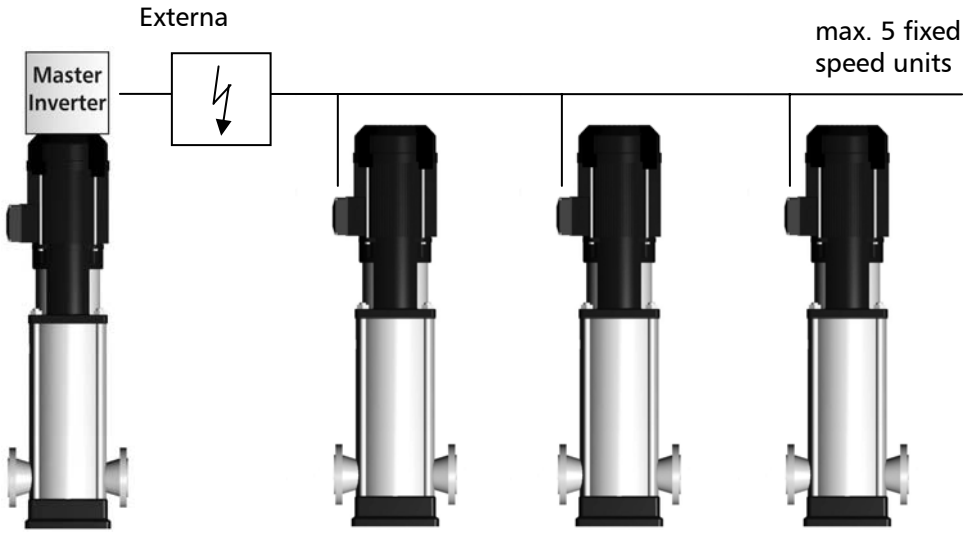
3.2.2 Relee Cascada

Un "Variador Maestro" HYDROVAR se ajusta a una bomba y a petición hasta 5 bombas a velocidad máxima pueden conectarse ON y OFF. Para este fin, se utiliza en el Variador Maestro una tarjeta relee adicional con 5 relees. Cada relee puede activarse o desactivarse dependiendo de cuantas bombas estén conectadas.
Básicamente se necesita un panel externo para todos los relees del motor, porque los relees en el HYDROVAR no pueden conectar las bombas directamente, dado que se usan sólo como conmutadores.

También se pueden rotar las bombas que funcionan a velocidad constante para que trabajen las mismas horas y así tengan el mismo desgaste.

Esta configuración sería una alternativa simple comparada con otras soluciones usando en cada bomba un variador de frecuencia, pero en cualquier caso debe tenerse cuidado debido a la poca seguridad de funcionamiento de dicho sistema.

Ejemplo de Aplicación
Los grupos de presión hasta de 6 bombas donde el HYDROVAR solo controla la velocidad de una bomba y las otras tienen velocidad constante. (1Variador Maestro HYDROVAR $^{+}$ 5 bombas de velocidad constante). Esta debería ser la configuración estándar cunado se utiliza la tarjeta "Relee" adicional.



3.2.3 Serie Cascada

En este modo hay varias posibilidades para combinar las diferentes versiones del HYDROVAR que se explican en las siguientes páginas.
En general cada una de las bombas está equipada con una unidad HYDROVAR. Todas las unidades están conectadas vía interface-RS485 y se comunican vía estándar Formato MODBUS (fijado con 9600 Baud, RTU, N81).

Para conseguir un sistema totalmente controlado se necesita al menos un "Variador Maestro", las otras bombas pueden ajustarse solo con un "Variador Básico".
El controlador en el "Variador Maestro" informa sobre el estado y posibles fallos del "Variador Básico" en todo momento. Todos los fallos posibles se indicarán en la unidad Principal, incluyendo la fecha y el tiempo real de cuando el fallo ocurrió.

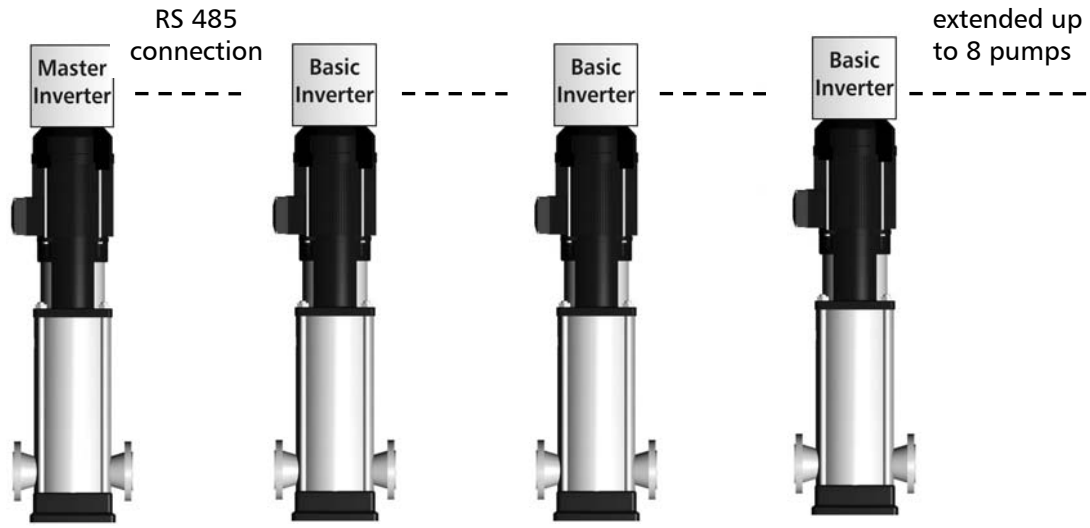
Todo el control se hará a través del "Variador Maestro", pero además una rotación de las bombas en reposo para que todas trabajen y se desgasten por igual.

Si la Tarjeta de Control del "Variador Maestro" falla, cada uno de los "Variadores Básicos" pueden arrancar manualmente mediante un conmutador externo (operación manual) para así asegurar una "operación de emergencia" del sistema.

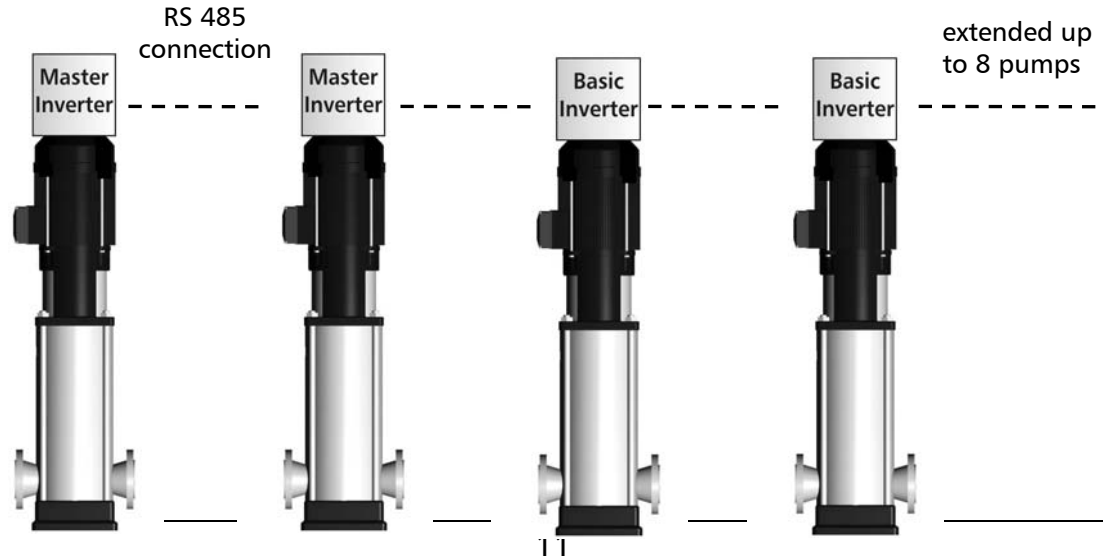
Ejemplo de Aplicación
Cada bomba del sistema (ampliado hasta 8 bombas) está equipada con una unidad HYDROVAR (al menos un "Variador Básico" para asegurar el control adecuado del sistema) los cuales están conectados por interconexión en serie.

La combinación de las diferentes unidades HYDROVAR que se usan en un sistema de bombas múltiple depende de los requerimientos del sistema (ej. en un sistema de 6 bombas, 2 "Variadores Maestros" pueden usarse por razones de seguridad y 4 "Variadores Básicos" sin Tarjeta de Control- o cualquier otra configuración)

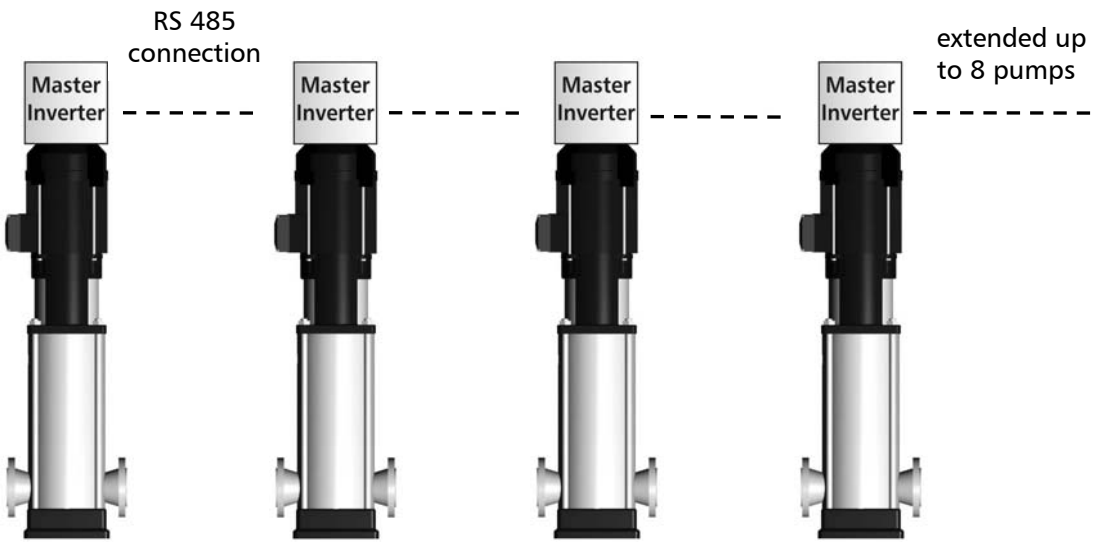
Requerimiento Mínimo: 1 "Variador Maestro" y los otros equipados con "Variadores Básicos"



Para incrementar la seguridad del funcionamiento se podría utilizar un Segundo "Variador Maestro":



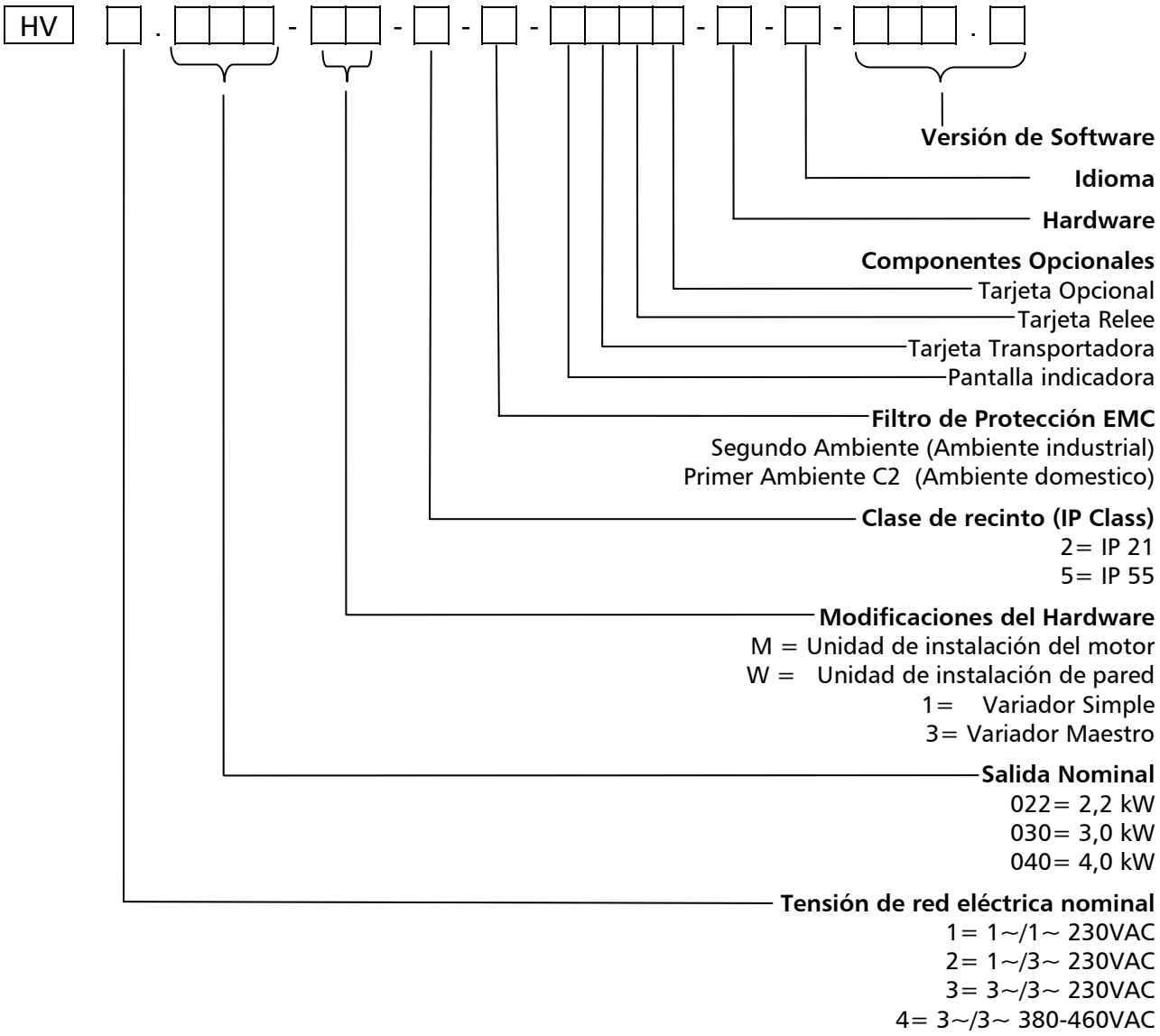
Posibilidad total: Cada bomba está equipada con un “Variador Maestro”



En este modo es posible que todas las bombas funcionen en modo multi-control y también sincronizado. !

Esta configuración permite que cada bomba del sistema se convierta en una bomba principal. Esto asegura un funcionamiento adecuado si un “Variador Maestro” falla, incluso si otro es usado para tomar la “responsabilidad total” y un control estable del sistema. Esto asegura que las horas de funcionamiento de cada bomba estarán al mismo nivel para asegurar el mismo desgaste de las bombas.

4 Código del tipo de designación



Ejemplo

HV 4 . 0 4 0 - M 3 - 5 - B - 1 0 R 0 - G - A - V 0 1 . 1

El HYDROVAR mencionado en este ejemplo se calculó con los datos técnicos siguientes:

Tensión de red eléctrica nominal:	3~/3~ 380-460VAC
Salida Nominal:	4 kW
Modificaciones del Hardware:	Unidad de la instalación del Motor – Variador Maestro
Tipo de protección:	IP 55
Filtro EMC:	Primer ambiente (ambiente doméstico)
Componentes Opcionales:	Display, Tarjeta relee
Versión Hardware Versión:	G
Idioma:	A (DE, EN, IT, FR, ES, PT, NL)
Versión Software:	V01.1

5 Información Técnica

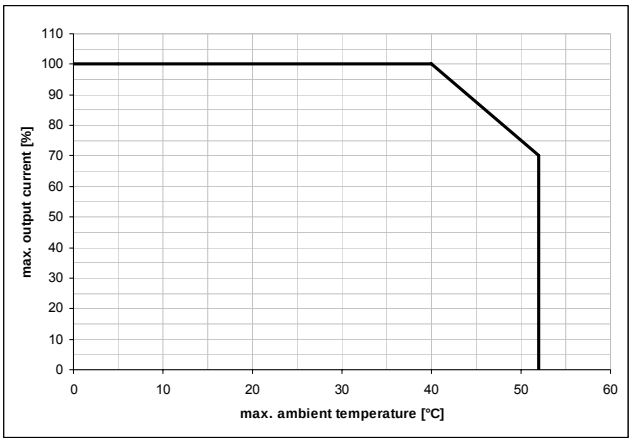
HYDROVAR		POTENCIA DE SUMINISTRO			
Tipo	Salida Nominal	Limites de Tensión 48-62 Hz	Entrada nominal de corriente	Línea de protección recomendada	Conexión máxima
HV	[kW]	[V]	[A]	[A]	[mm²]
2.015	1,5	1~230 ± 15%	14,0	20	10
2.022	2,2		20,0	25	
4.022	2,2	3~380-460 ± 15%	7,6	13	10
4.030	3		9,1	13	
4.040	4		11,4	16	
4.055	5,5	3~380-460 ± 15%	15,1	20	10
4.075	7,5		19,6	25	
4.110	11		27,8	32	

HYDROVAR		Salida del motor		
Tipo	Salida Nominal	Tensión max. de salida	Salida nominal de corriente	Conexión de cables al motor
HV	[kW]	[V]	[A]	[mm²]
2.015	1,5	3~ U_{in}	7	4x1,5 – 4x4
2.022	2,2		10	
4.022	2,2	3~ U_{in}	5,7	4x1,5 – 4x4
4.030	3		7,3	
4.040	4		9	
4.055	5,5	3~ U_{in}	13,5	4x2,5 – 4x6
4.075	7,5		17	
4.110	11		23	

Asegúrese que la información eléctrica del HYDROVAR se corresponde con los datos de la bomba eléctrica. Combinaciones inapropiadas pueden causar mal funcionamiento y fallos para asegurar la protección del motor eléctrico.

La corriente nominal del motor debe ser inferior a la corriente nominal del HYDROVAR así se previene que se recaliente o se pare debido a una "SOBRECARGA".
La corriente de salida máxima del HYDROVAR podría alcanzar el 110 % de la corriente nominal en un máximo de 60 seg. antes de que ocurra el fallo de "SOBRECARGA".

10.4 5.1 Información Técnica General

Temperatura Ambiente:	0° C ... +40°C A temperaturas más altas se necesita una reducción de la corriente de salida o el uso del siguiente tipo de HYDROVAR.  o Proteger el HYDROVAR de la luz solar directa o La instalación exterior sin protección del HYDROVAR no está permitida.
Temperatura de Almacenamiento	-25° .C ... +55° C (+70°C durante max. 24 horas.)
Humedad:	RH max. 50% a 40°C, ilimitado RH max. 90% a 20°C, max. 30 días al año 75% media por año (Clase F) **La condensación no está permitida**
Contaminación del Aire:	El aire puede contener polvo seco propio de los talleres donde no hay cantidades excesivas de polvo debido a las máquinas. No se permiten cantidades excesivas de polvo, gases corrosivos, sales, etc.
Altitud:	max. 1000m sobre nivel del mar En lugares a 1000 m por encima del nivel del mar, la salida de corriente máxima tiene que ser de 1% por cada100m adicionales. Si el lugar de la instalación está 2000 m por encima del nivel del mar, contacte con su distribuidor local.
Clase de protección:	HV 4.022 – HV 4.040 IP 55, NEMA 4 (Sólo en el interior)

10.4 5.2 Requisitos EMC

Los requisitos del EMC difieren entre dos ambientes que dependen del uso previsto.

- **Primer Ambiente – clase B**

Este ambiente incluye los lugares domésticos, y los establecimientos directamente conectados sin transformadores intermedios a una red de energía de bajo voltaje que provee a edificios de uso doméstico.

Ej. Ejemplos de primer ambiente son casas, apartamentos, edificios comerciales u oficinas en un edificio residencial.

Tenga cuidado: Las regulaciones relevantes del EMC por el cual el HYDROVAR es comprobado en el primer ambiente considera que el HYDROVAR es un producto restringido disponible. Esto significa que la tensión del variador es menor de 1000 V, no es ni un enchufe, ni un aparato móvil. Cuando se utiliza en el primer ambiente debe ser instalado y comisionado sólo por personal competente y capacitado para dicho fin, incluyendo los aspectos EMC

- **Segundo Ambiente – clase A**

Ambiente que incluye todos los establecimientos excepto aquellos que se conectan a una red de bajo voltaje que provee a edificios de uso doméstico.

Ej. Ejemplos de segundo ambiente son áreas industriales, áreas técnicas de cualquier edificio alimentado por un transformador.

El HYDROVAR cumple las regulaciones generales de EMC y está aprobado siguiendo la siguiente normativa: EN 61800-3/2002

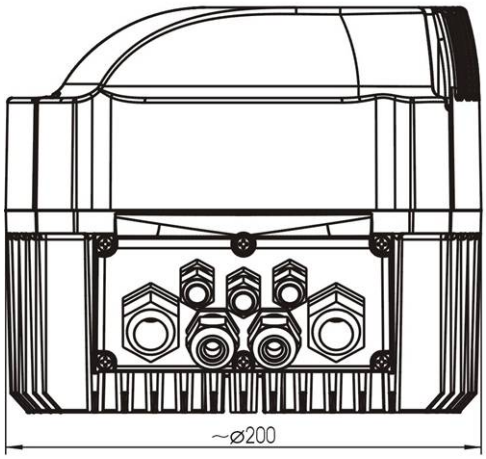
EN 55011 (2002) Alteraciones del voltaje/Alteraciones del campo de fuerza

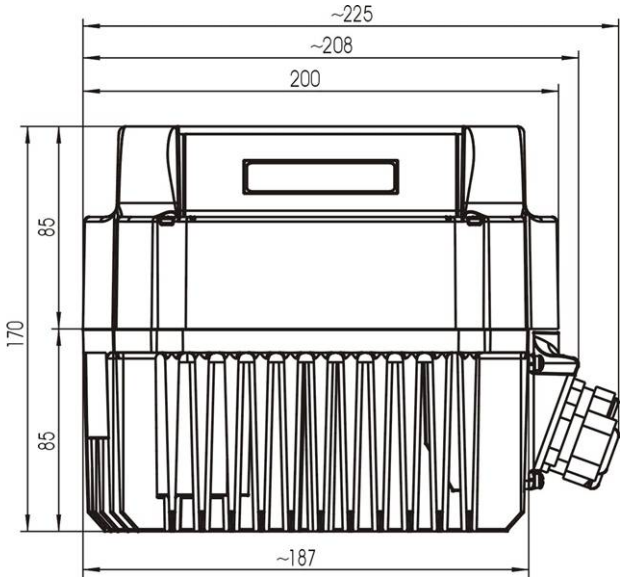
	Primer Ambiente- clase B	Segundo Ambiente – clase A
Alteraciones del voltaje	OK	OK
Alteraciones del campo de fuerza	*)	OK
*)Aviso- En un ambiente doméstico, este producto puede causar interferencias de radio, en tal caso deben tomarse medidas adicionales		

EN 61000-4-2 (2001) Descarga Electrostática
EN 61000-4-3 (2002) Test del campo de inmunidad electromagnético
EN 61000-4-4 (2001) Test de inmunidad de explosión
EN 61000-4-5 (2001) Test de Inmunidad de Tensión
EN 61000-4-6 (1996) Inmunidad de Alteraciones
EN 61000-4-11 (2001) Bajada de voltaje e interrupciones

6 Dimensiones y Pesos

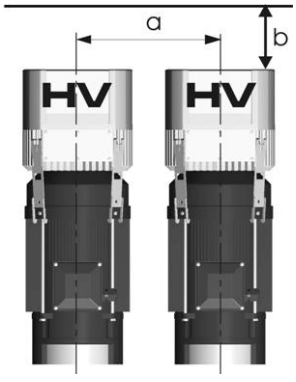
HV 4.022 / 4.030 / 4.040





¡Todas las dimensiones son en milímetros!
Utensilios de izado deben tener las dimensiones apropiadas.

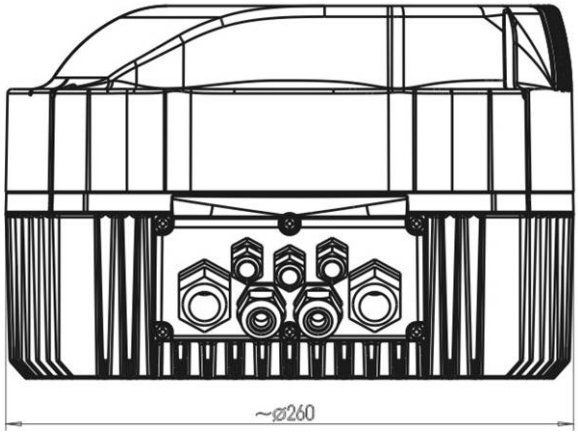
¡Los planos no son en escala!

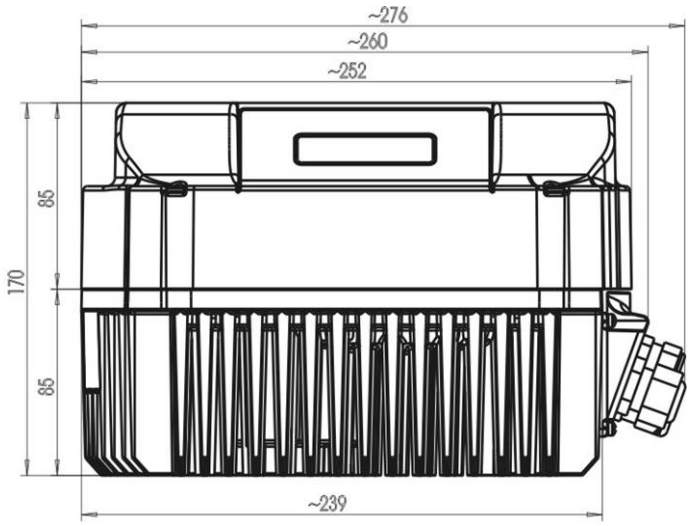


Tipo	Peso [kg]	
	Basic	Master/ Single
HV 2.015	4,00	4,40
HV 2.022		
HV 4.022		
HV 4.030		
HV 4.040		

a … distancia mínima entre el Hydrovar 300 [mm]
b … espacio extra para mantenimiento 110 [mm]

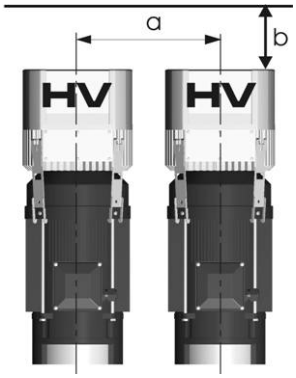
HV 4.055 / 4.075 / 4.110





¡Todas las dimensiones son en milímetros!
Utensilios de izado deben tener las dimensiones apropiadas.

¡Los planos no son en escala!



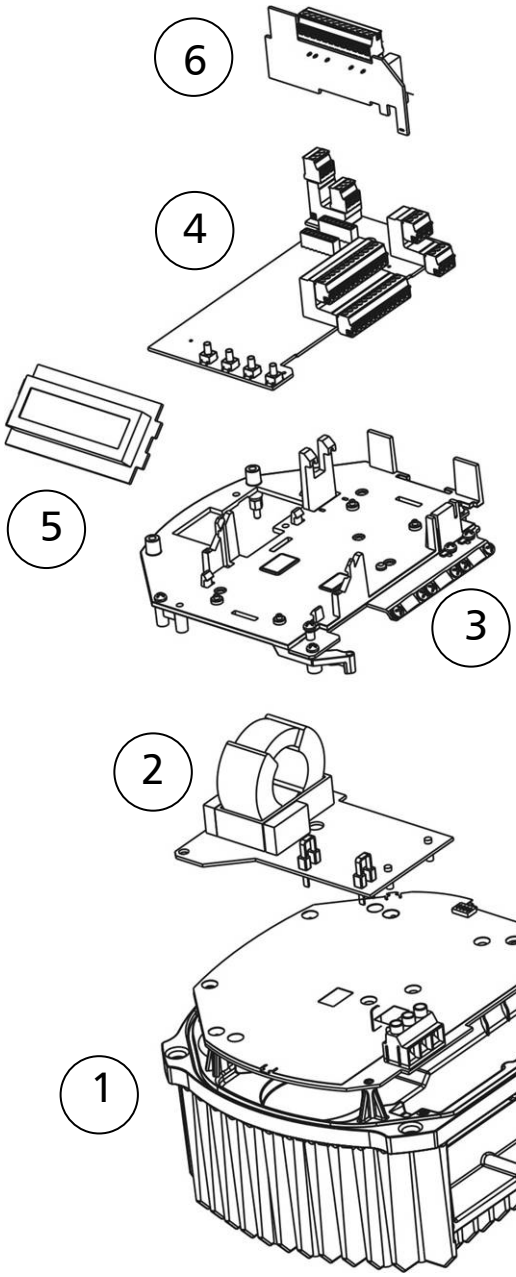
Tipo	Peso [kg]	
	Basic	Master/ Single
HV 4.055	7,70	8,10
HV 4.075		
HV 4.110		

a … distancia mínima entre el Hydrovar 430 [mm]
b … espacio extra para mantenimiento 110 [mm]

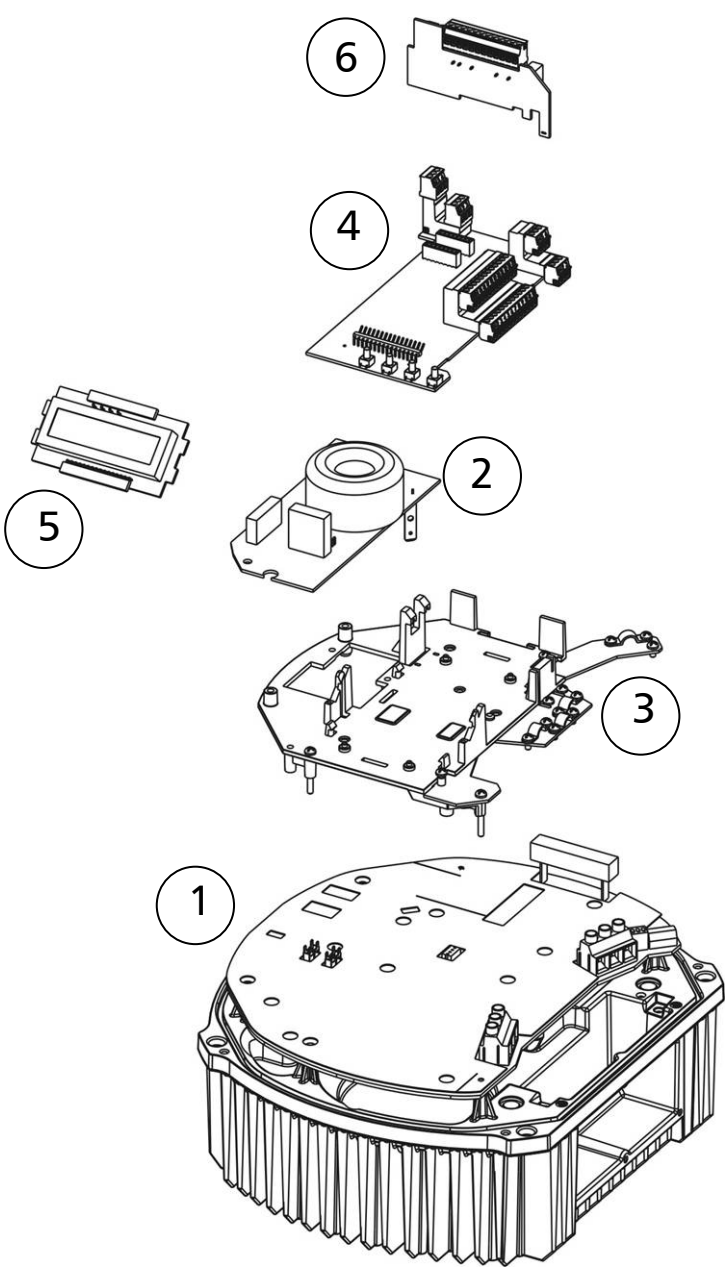
7 Módulos

En cuanto a su utilización se puede seleccionar la configuración necesaria que está disponible para el HYDROVAR. Gracias a esta posibilidad el HYDROVAR se puede configurar de forma segura y rentable.

HV 4.022 / 4.033 / 4.040



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



(1) **Unidad de Potencia**
En su diseño standard se podrá utilizar como un Variador Básico o simplemente como un arrancador suave en una aplicación de una bomba única!
Al utilizar una configuración Maestro la unidad de potencia se fija con una tarjeta de control adicional

(2) **Tarjeta de Filtro**
La tarjeta de Filtro Opcional garantiza la normativa EMC para ambientes domésticos.

(3) **Kit de Montaje**
El Kit de Montaje consiste en la cubierta de Metal y Plástico. En la cubierta de Plástico están fijadas la tarjeta de Control, el display y la Tarjeta Relee adicional si se usa. Los clips de cable pre-montados, que se necesitan para conectar la pantalla de todos los cables de señal a tierra-HYDROVAR, se encuentran en la Cubierta de Metal.

(4) **Tarjeta de Control**
La tarjeta de control se utiliza con el Variador Maestro/Básico e incluye el I/O's para la señales digitales y análogas (ej. entrada del valor real, salida relee funcionamiento/fallo) y el Display.

(5) **Display**
Dependiendo de la posición de la instalación, el display puede girarse a cualquier dirección!
(Los botones cambian automáticamente al girar el display)

(6) **Tarjeta Relee**
La Tarjeta Opcional Relee permite controlar hasta 5 bombas de velocidad fija (sólo se puede utilizar en combinación con un Variador Maestro)

8 Componentes Mecánicos

10.4 8.1 Incluido material de montaje

Componentes incluidos	junta de manguera				Cierre de junta		Motor PTC	Abrazaderas de inst.	Pieza de centrado	Terminales para max. [mm²]
	M	M	M	M	M	M				
	12	16	20	25	12	16				
Diámetro de cable [mm]	3,5-7	4,5-10	7-13	9-17						
2.015- 2.022	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1	10
4.022- 4.040	2 (3)	2	2		3	1	1	4	1	10
4.055- 4.110	2 (3)	2		2	3	1	1	4	1	10

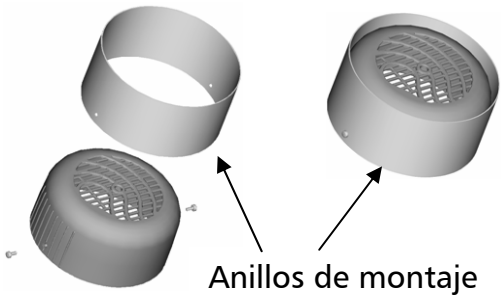
( )max. entrada de cable disponible

10.4 8.2 Componentes Opcionales

8.2.1 Accesorios

Anillo de montaje

Disponible para los diámetros: 140 mm
155 mm



Anillos de montaje

¡ATENCION!
Si el HYDROVAR se instala en un motor con un ventilador de cubierta de plástico, se debe utilizar un anillo en acero inoxidable.

8.2.2 Sensores

- Transductor de presión
- Transductor de presión diferencial
- Sensor de nivel
- Sensor de temperatura
- Display de caudal
  placa de orificio, caudalímetro inductivo

8.2.3 Filtro

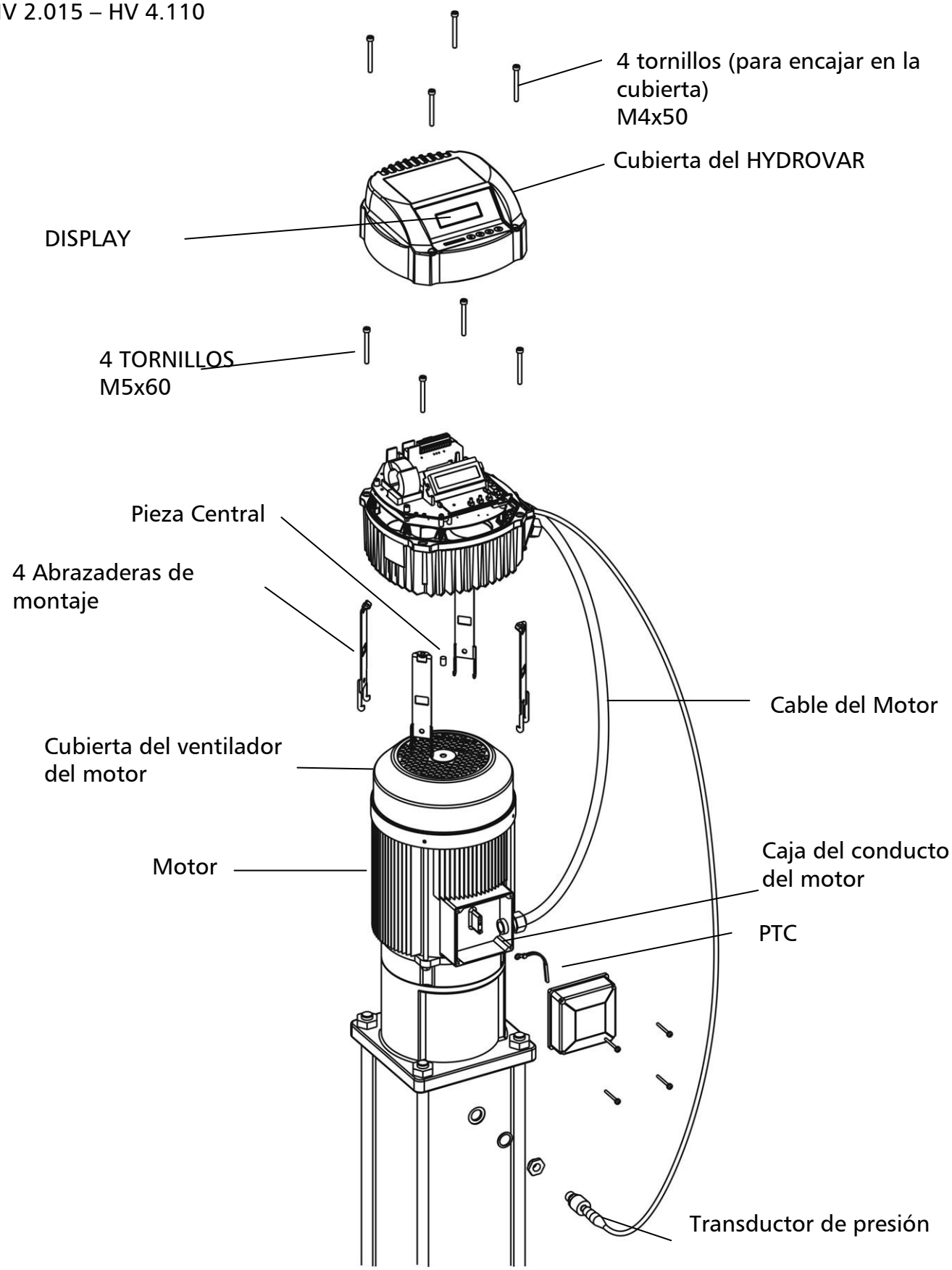
- Línea de bobinado

8.2.4 Cables de motor para instalación directa

Disponible para HV 2.015 – 4.110

10.4 8.3 Instrucciones de Montaje

HV 2.015 – HV 4.110



Para abrir la cubierta del HYDROVAR, se debe aflojar los 4 tornillos de ajuste.

- Asegúrese de que no hay agua en la unidad antes de abrir la cubierta.

- El HYDROVAR tiene que estar colocado en la cubierta del ventilador del motor (comprobar si la cubierta del ventilador del motor esta instalada adecuadamente).
- Intente centrarlo lo mejor posible utilizando la pieza del centro de goma.

  - Si el HYDROVAR se instala en un motor con un ventilador de cubierta de plástico, se debe utilizar un anillo en acero inoxidable.

- El HYDROVAR se ha instalado en la cubierta del ventilador del motor utilizando los soportes de montaje, los cuatro tornillos y las arandelas.
- El variador tiene que estar centrado, después se deben apretar los cuatro tornillos.
- Apretar los tornillos hasta que los dos dientes inferiores del soporte comiencen a agarrar la cubierta del ventilador.

- Después de que los componentes eléctricos estén conectados, se puede instalar la cubierta superior del HYDROVAR y apretar los 4 tornillos de fijación.

  - Asegurarse de que el cable de tierra este correctamente conectado.
  - Comprobar la junta del HYDROVAR antes de apretar los tornillos de fijación.
  - Asegurarse de que el montaje de las juntas esta realizado correctamente y utilice las juntas de cerrado para los cojinetes que no se han utilizado.

9 Instalación eléctrica y cableado

Todas las instalaciones y mantenimientos tienen que realizarse por personal cualificado y con las herramientas apropiadas.
Utilice equipo de protección personal.

En caso de avería, se debe desconectar la potencia eléctrica o desenchufarlo. Esperar al menos 8 minutos para que se descargue el condensador antes de manipular el HYDROVAR.
Podría causar sacudidas, quemaduras o incluso la muerte

10.4 9.1 Medios de Protección

Solicitar a su empresa suministradora de potencia que medios de protección se necesitan.

Necesarios:
- Protector de oídos.
- Para manipular las corrientes alterna y continua residual es necesario utilizar dispositivos protectores (RCD)
- Sistemas TN

Protector de oídos:

- Por favor, tener en cuenta que puede haber una corriente de tierra debido a los condensadores en el filtro de entrada.
- Se tiene que seleccionar una protección apropiada (siguiendo la normativa local)

Dispositivo residual real (RCD/RCCB):

- Cuando se utiliza un RCD, hay que asegurarse de que en caso de cortocircuito hay una conexión a tierra dentro de la parte DC del HYDROVAR
  - Fase única del HYDROVAR => utilizar el RCDs
  - Tercera fase del HYDROVAR => utilice el AC/DC del RCDs
- El RCD tiene que instalarse siguiendo la normativa local

Disyuntor automático:

- Utilizar un disyuntor automático con curvas de características C
- Tipo de protección de línea (ver capítulo 3. Información Técnica)

Dispositivos protectores internos del HYDROVAR

- El cortocircuito por mal funcionamiento, por voltaje bajo y alto, por sobrecarga y recalentamiento de los componentes electrónicos se supervisa internamente por el HYDROVAR.

Dispositivos protectores externos:

- El equipo externo controla las funciones protectoras adicionales como sobrecalentamiento del motor y bajo nivel de agua.

10.4 9.2 EMC- Compatibilidad electromagnética

Para asegurar la compatibilidad electromagnética al instalar el cableado se deben observar los siguientes puntos:

Conexión a tierra para asegurar el EMC

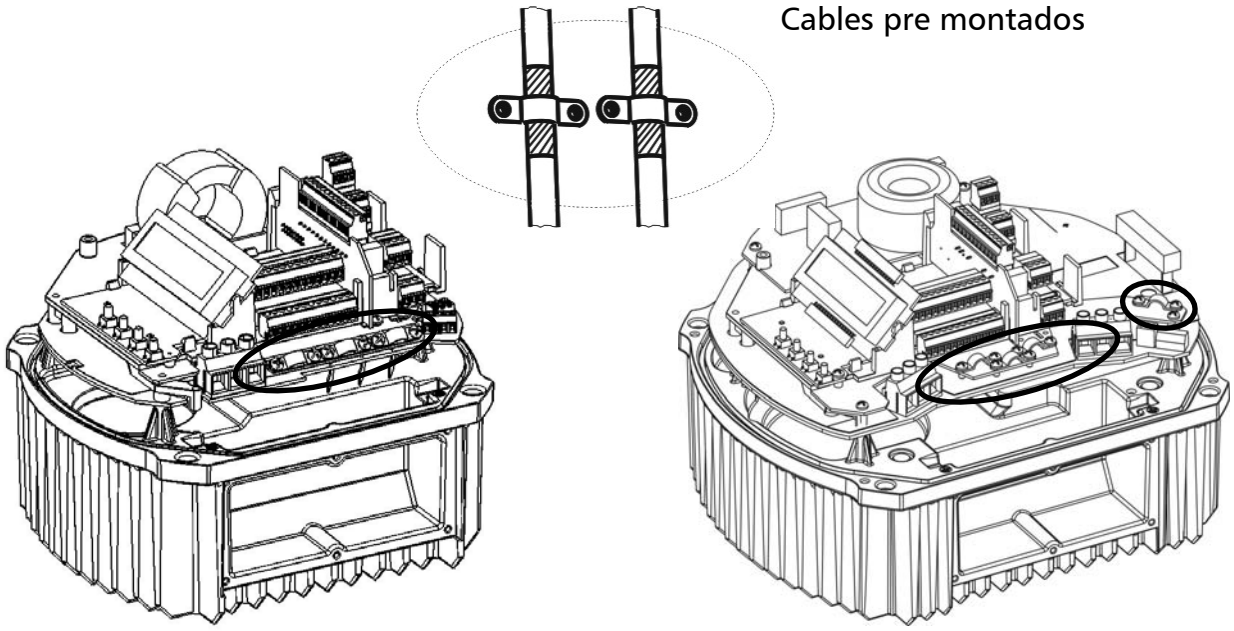
- **Protecciones a tierra**
  Para evitar posibles fugas de corriente de tierra, es importante conectar el Hydrovar a una buena toma de tierra.

- **Conexión a tierra HF**
  Los cables de tierra deberían ser tan cortos como fuera posible y de la impedancia más baja.

Cables de Señal

Cables de control y señal deberían protegerse para prevenir perturbaciones externas.

La pantalla únicamente debería ser conectada a tierra por un lado; de otra manera es posible que la pantalla tenga corriente terrestre. La pantalla debería estar conectada con clips de cable extensibles al HYDROVAR GND (utilizar los clips de cable pre-instalados).



Para conectar a tierra una pantalla de baja impedancia, quitar el aislamiento del cable de la señal y conectar la pantalla a la extensión de tierra.

Los cables de señal deben instalarse separados de los cables de suministro de potencia y de motor. Si los cables de señal se instalan en paralelo a los cables de suministro de potencia (cables de motor) para larga distancia, la distancia entre estos cables debería ser más que 200 mm. No mezclar los cables de potencia con los cables de control –si esto no es posible, cruzarlos a 90º.

Cables de Motor
Para asegurar la compatibilidad del EMC y minimizar el nivel del ruido y la corriente de salida, mantener los cables del motor lo más cortos posible.

Componente adicional: Estárter de línea (rollo)
Los estártes de línea están disponibles como una opción y deberían instalarse entre el HYDROVAR y el fusil principal. El estárter de línea debería estar lo más cerca posible del HYDROVAR (distancia max. 30 cm)

Ventajas:
- Mejor rendimiento
- Reducción de corrientes armónicas

Para las siguientes aplicaciones es altamente recomendado:
- altas corrientes de cortocircuito
- plantas de compensación sin bobinado
- el motor asíncrono es responsable de la caída de tensión > 20% en la línea.

Resumen EMC

- Instalar las conexiones equipotenciales según regulaciones locales
- No instalar el cable de potencia en paralelo a la señal de cables
- Utilizar la pantalla señal de cables
- Conectar sólo un lado del cable de señal de pantalla a tierra
- Si se utiliza la pantalla de cables del motor, ambos lados deben conectarse a tierra
- El cable del motor debe ser lo más corto posible
- Se deben evitar los cables sueltos

10.4 9.3 Cables Recomendados

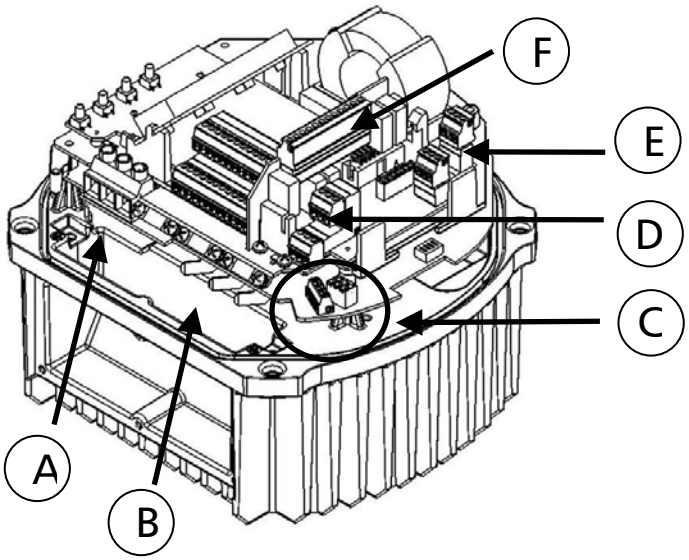
Asegúrese de que los puntos mencionados anteriormente garantizan la compatibilidad EMC y que se deberían utilizar los cables mencionados para el correcto funcionamiento del HYDROVAR.

Aplicación	**Tipos de Cables recomendados**
- Cables-motor HV 2.015-2.022 HV 4.022-4.040 HV 4.055-4.075 HV 4.110	4G1,5 + (2 x 0.75) FDF 4G1,5 + (2 x 0,75) FDF 4G2,5 + (2 x 0,75) FDF 4G 4 + (2 x 0,75) FDF
- Cables de Control y Señal	JE-Y(ST)Y … BD JE-LiYCY … BD
- Cables conectados a la interface RS485	JE-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 BD

10.4 9.4 Cableado y conexiones

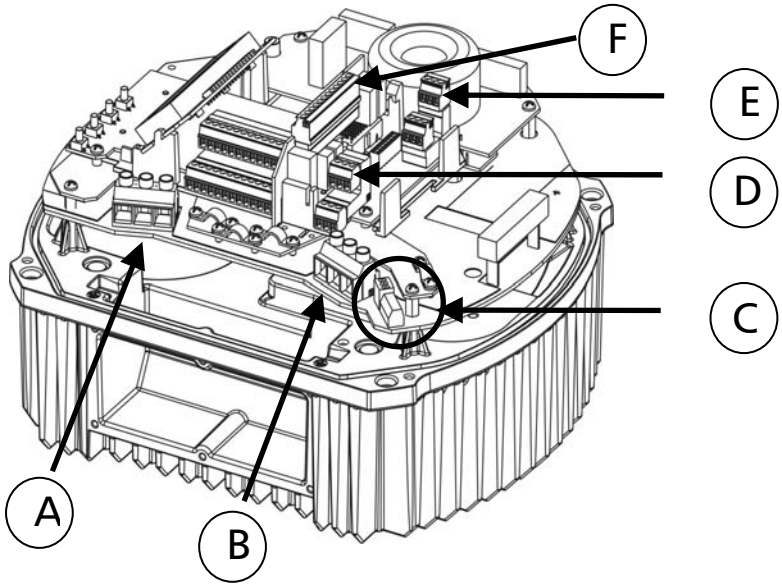
Quitar los tornillos que sujetan la cubierta superior del HYDROVAR. Levante la cubierta superior. Se verán las siguientes piezas en el HYDROVAR Maestro/ Básico:

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.033 / 4.040**



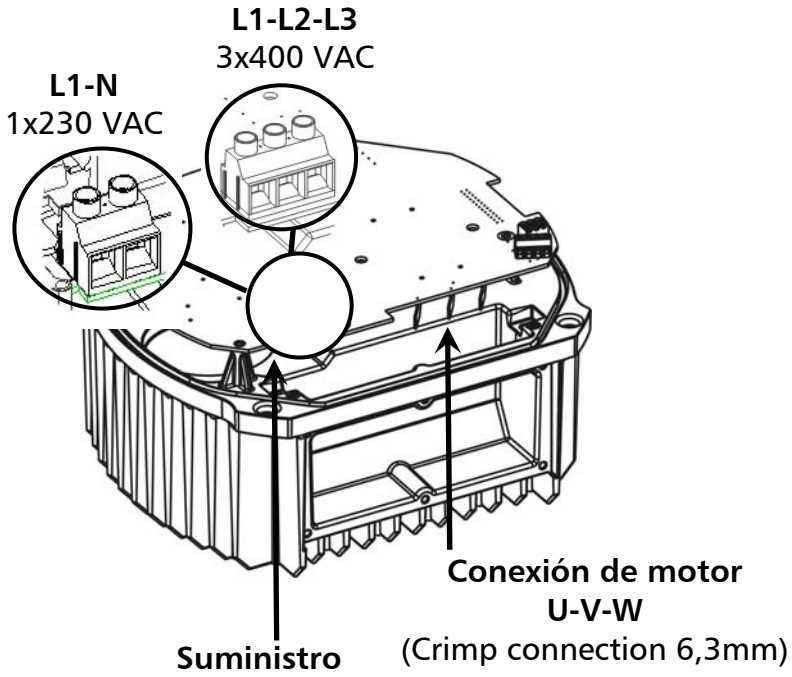
(A) Suministrador de potencia
(B) Conexiones de motor
(C) Terminal:
-ARRANQUE/STOP-PTC
-SOLORUN
-Interface RS-485
(D) Interface RS-485
- Interface de Usuario
- Interface Interna
(E) Estado- Relees
(F) Tarjeta Relee Opcional

HV 4.055 / 4.075 / 4.110

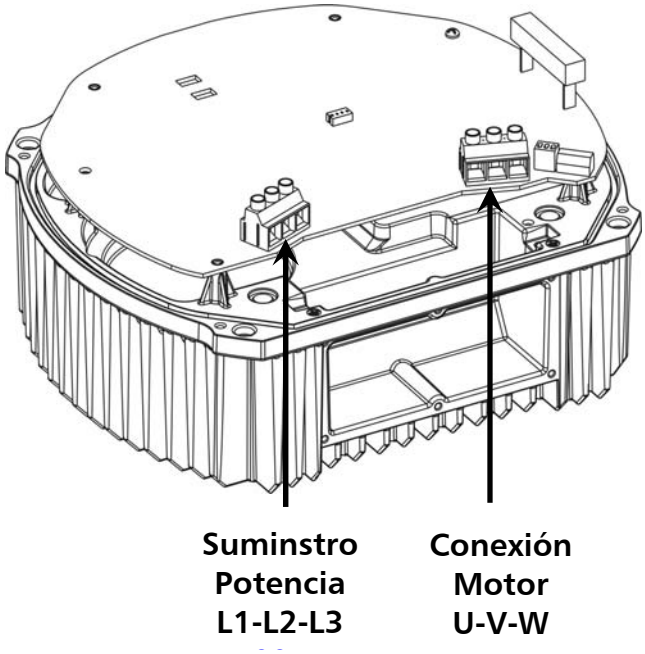


9.4.1 Terminales Principales de Voltaje
El suministro de potencies se conecta a la sección de potencia:
terminal L1 + N (1 x 230 VAC, fase-simple)
terminal L1+ L2 + L3 (3 x 400 VAC, fase-tres)

HV 2.015 / 2.022 **HV 4.022 / 4.033 / 4.040**



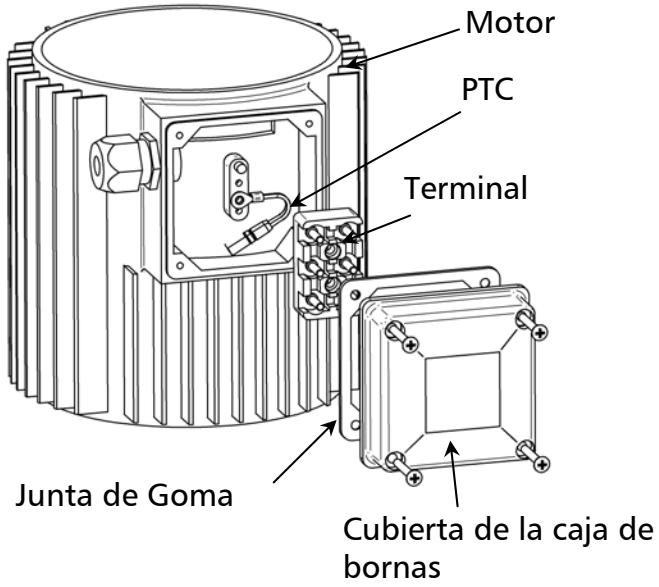
HV 4.055 / 4.075 / 4.110



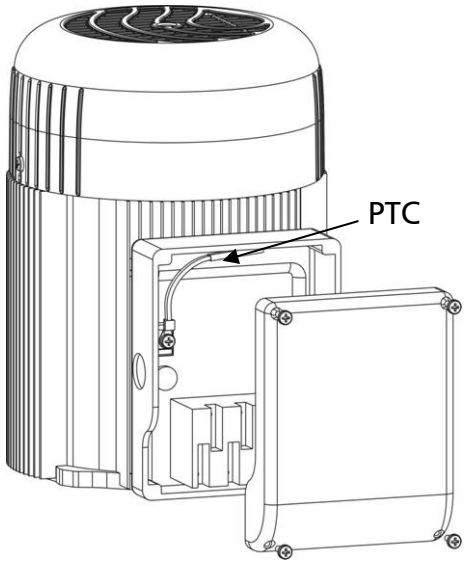
9.4.2 Conexión del Motor

Instalación del PTC

Variante A :



Variante B :



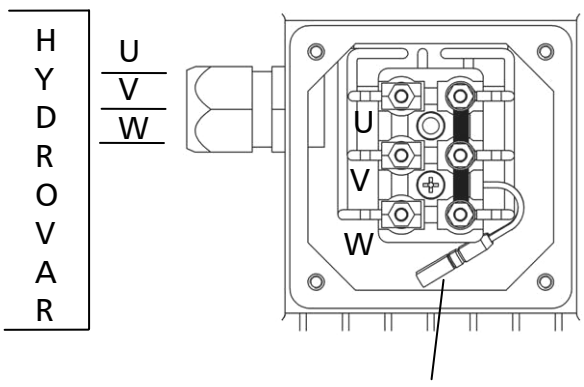
1. Se debe abrir la tapa de la caja de bornes y sacar el Terminal
2. Sujetar el PTC (Variante A o B)
3. Volver a montar el Terminal
4. Conexión eléctrica de los cables del motor

El PTC debe estar sujeto a los componentes de metal del motor. Esto es necesario para asegurar la correcta temperatura del motor.

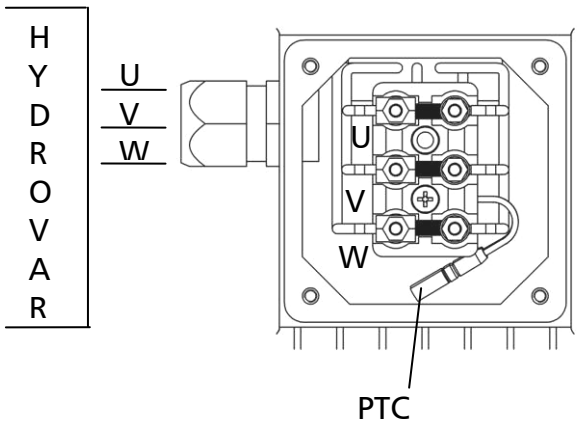
La conexión del cable del motor depende del tipo de motor y se puede realizar en conexión estrella o triángulo. La conexión correcta del motor tiene que seleccionarse como se indica en la etiqueta del motor de acuerdo con el voltaje de salida del HYDROVAR.

Conexión Estrella

Terminales



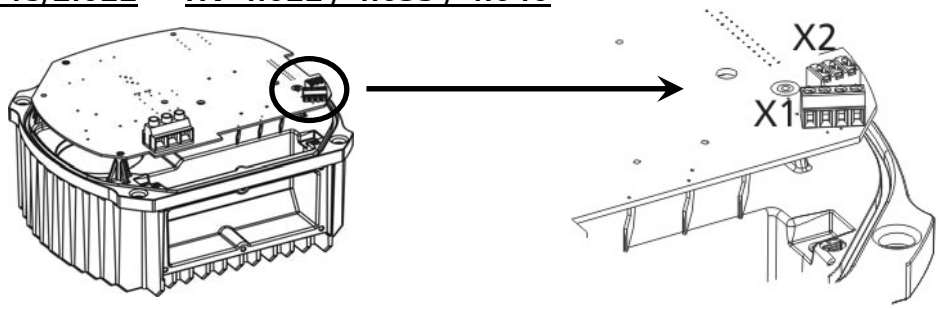
Conexión Triángulo



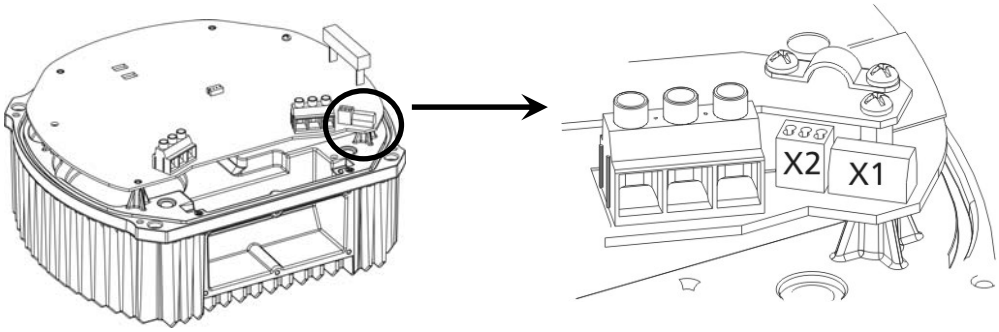
9.4.3 Unidad de Potencia

La unidad de Potencia en su forma básica se ajusta con dos terminales de control, que se utilizan como Variador Básico en los sistemas de multi- bombas o como arrancador simple suave en una aplicación de bomba simple.

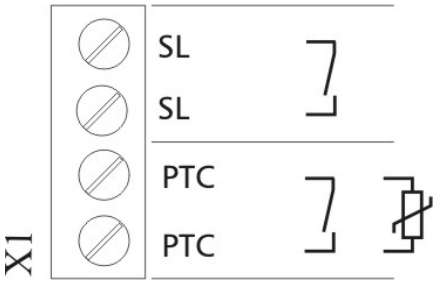
HV 2.015/2.022 **HV 4.022 / 4.033 / 4.040**



HV 4.055 / 4.075 / 4.110



X1 Control Terminales – Unidad de Potencia		
	PTC	**PTC o Entrada Termal** **ARRANQUE/STOP (señal externa)** al utilizar un Variador Básico
	SL	**SOLO RUN**



FUNCIONAMIENTO UNICO

START/STOP_PTC

Para asegurar una operación segura entre el HYDROVAR y el motor, si el HYDROVAR se utiliza como Variador Básico, un interruptor térmico o PTC y un interruptor externo on/off debería conectarse a la unidad de potencia. Se conectan a **X1/PTC** en serie y pararán el HYDROVAR en caso de fallo. (Además un interruptor de bajo nivel de agua o cualquier dispositivo de protección se puede conectar a estas terminales)

Si no está conectado ningún dispositivo externo de protección, o están conectados directamente a la Tarjeta de Control, al utilizar un Variador Maestro, usar terminales puente X1/PTC, de lo contrario el HYDROVAR no podrá arrancar.

9.4.3.1 Funcionamiento Único

Los terminales **X1/3-4** son necesarias para arrancar el Variador Básico (cuando se utiliza en una aplicación multi-bomba) cuando falla la comunicación al Variador Maestro, falla el propio Variador o si el Variador Simple se utiliza como un simple arrancador suave.

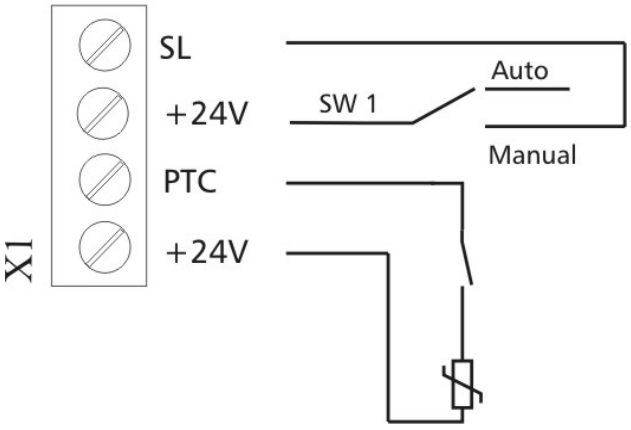
- Con el contacto abierto X1/3-4 el HYDROVAR trabaja de forma estándar. Así el Variador simple solamente arranca,

- Con el contacto cerrado X1/3-4 el HYDROVAR trabaja en la operación estándar. Por lo tanto, sólo un Variador Básico arranca, si es liberado y necesitado por un Variador Maestro vía el RS485- Interface.

- Cuando el contacto X1/3-4 se cierra, el HYDROVAR arranca en pre-seleccionado a FRECUENCIA MAX.[0425] utilizando Rampa 1 y 2 (X1/1-2 debe cerrarse también, para que todo los dispositivos de seguridad conectados externos sigan activos)

Un arranque manual siempre es posible, incluso si el HYDROVAR está equipado con una Tarjeta de Control. Por ejemplo, si es necesario por motivos de seguridad operar con los Variadores Básicos cuando los Variadores Maestros fallan, es posible equipar las terminales con interruptor AUTO/MANUAL.

Ejemplos de Conexión



Interruptor externo para posibilitar el
FUNCIONAMIENTO UNICO

Por ejemplo:
Señal externa o
Interruptor de bajo nivel de agua
PTC o interruptor térmico
(Montado en la caja de bombas del motor)

Conexiones recomendadas de dispositivos externos protectores

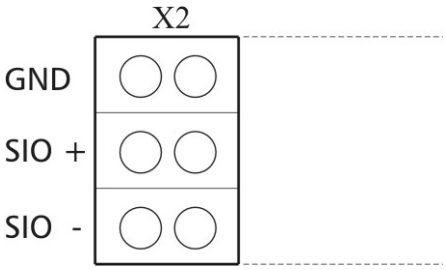
Variador Básico	PTC o Interruptor térmico	X1/PTC	Situados en la Unidad de Potencia
	Señal externa	X1/PTC	
	Interruptor de bajo nivel de agua	X1/PTC	

Variador Maestro:	PTC o Interruptor térmico	X1/PTC	Situado en Unidad Potencia
	Señal Externa	X3/7-8	Situado en la Tarjeta de Control
	Interruptor de bajo nivel de agua	X3/11-12	

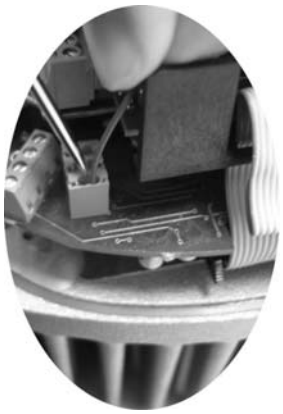
Si el HYDROVAR se utiliza como un Variador Básico en un sistema de bombas múltiples el interface interno en la unidad de potencia se usa para la serie RS-485 como conexión de las otras unidades del sistema.

X2 RS485-Interface – Unidad de Potencia			
X2/	**SIO -**	Interna SIO-Interface: SIO-	Interna Interface Para sistema de bombas múltiples
	SIO +	Interna SIO-Interface: SIO+	
	GND	GND, toma de tierra electrónica	

El **Interface interno RS-485** en la Unidad de Potencia se utiliza para la comunicación de hasta 8 HYDROVAR en un sistema de bombas múltiples (Mínimo 1 Variador Maestro) Para la conexión de cada HYDROVAR vía el interface RS-485, las terminales X2/1-3 se pueden utilizar dos veces en la unidad de potencia. Así como las terminales X4/4-6 en la Tarjeta de Control. (Ver capítulo 9.4.4.1)



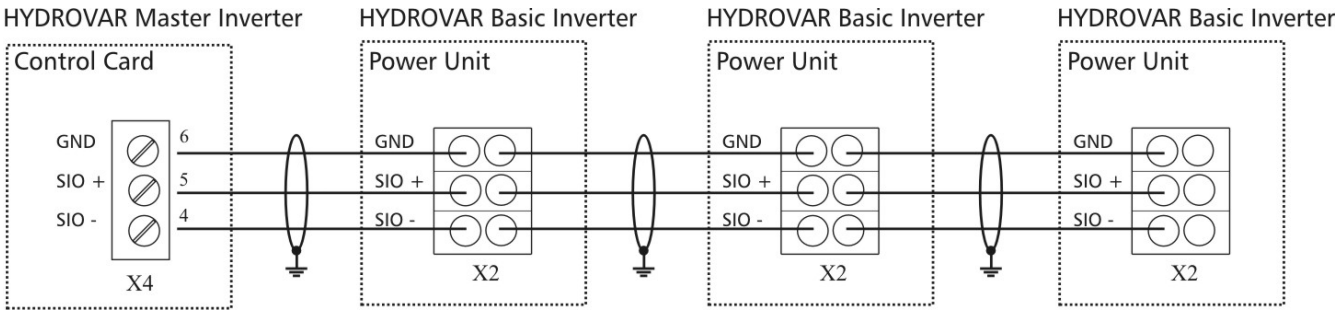
RS485 – Interface Interno



Conexión Mecánica de la Terminal:
- Usar -el Cable recomendado (ver capítulo 9.3)
- Pelar el final del cable (unos 5… 6mm)
- Presionar hacia abajo los bordes de color naranja utilizando un pequeño destornillador
- Insertar los cables pelados
- Con el destornillador fijar los cables

- Para quitarlo presione los bordes naranjas y retire el cable

Ejemplo de conexión utilizando un Variador Maestro y tres Básicos:



9.4.3.2 Dirección

Cuando se utiliza el Modo de Serie Cascada en una aplicación de bombas múltiples, y donde hay más de un Variador Maestro, o se utilizan además de Variadores Maestros, Básicos, se debe establecer la Dirección correcta para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

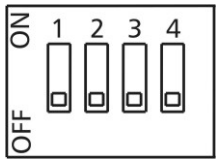
Variador Maestro – La Dirección deseada del Variador Maestro debe establecerse vía el HYDROVAR-Software. Por lo tanto para todos los Variadores Maestros, los conmutadores de la Unidad de Potencia se ajustarán a la Dirección 1 (ver ajustes fallo)

Variador Básico – cuando utilizamos un Variador Básico en un sistema de bombas múltiples es necesario ajustar los conmutadores en la Unidad de Potencia para conseguir una dirección independiente para cada Variador dentro de su grupo de bombas (por favor, tenga en consideración reservar Direcciones para los Variadores Maestros)

Por ejemplo:
Sistema bombas múltiples con 3 Maestros y 4 Básicos

- Ajustar Dirección 1-3 para los Variadores Maestros
  (Vea Submenu RS485-INTERFACE [1200])
- Dirección 4-7 para los Variadores Básicos vía Conmutadores

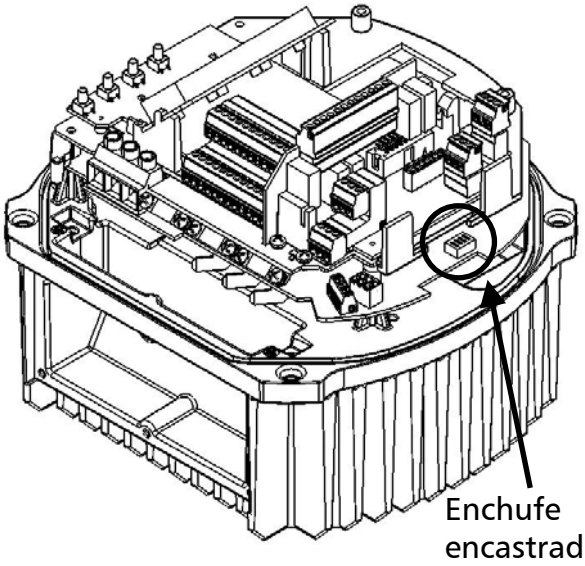
Tenga en cuenta que la Dirección pre-seleccionada es también responsable de la secuencia de la bomba.

Entrada 1	Entrada 2	Entrada 3	Dirección	
OFF	OFF	OFF	Dirección 1 (Ajustes requeridos para el uso con Tarjera de Control)	
OFF	OFF	ON	Dirección 2	
OFF	ON	OFF	Dirección 3	
OFF	ON	ON	Dirección 4	
ON	OFF	OFF	Dirección 5	
ON	OFF	ON	Dirección 6	
ON	ON	OFF	Dirección 7	
ON	ON	ON	Dirección 8	

Ajuste de la Dirección correcta:

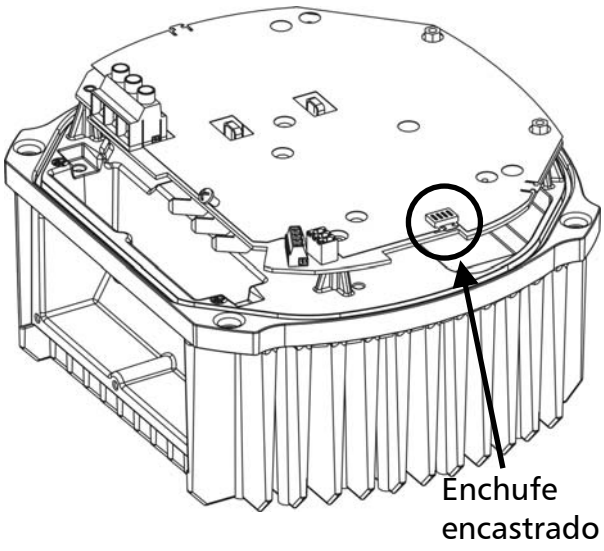
- **El HYDROVAR debe desconectarse de la fuente de potencia al menos 8 minutos antes de quitar la cubierta** (abrir los cuatro tornillos de sujeción)
- Encuentre el enchufe encastrado que está en la unidad de potencia (ver dibujo)
- Ajuste la Dirección deseada para cada Variador
  e.j. Dirección 4 -> Entrada 1 se fija en OFF
  Entrada 2 y 3 se fijan en ON
- Monte la cubierta del HYDROVAR y apriete los cuatro tornillos de sujeción
- Vuelva a conectar el HYDROVAR a la fuente de energía

HV 2.015 / 2.022
HV 4.022 / 4.033 / 4.040
Variador Maestro



HV 4.055 / 4.075 / 4.110

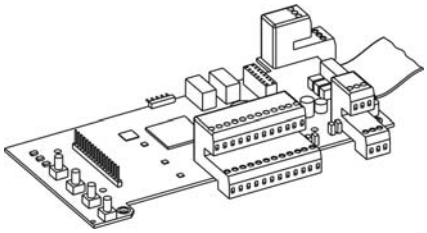
Variador Básico



9.4.4 Unidad de Control

La unidad de control del HYDROVAR consiste básicamente en la Tarjeta de Control y placas adicionales que están conectados a la Tarjeta de Control a través de los conectores.

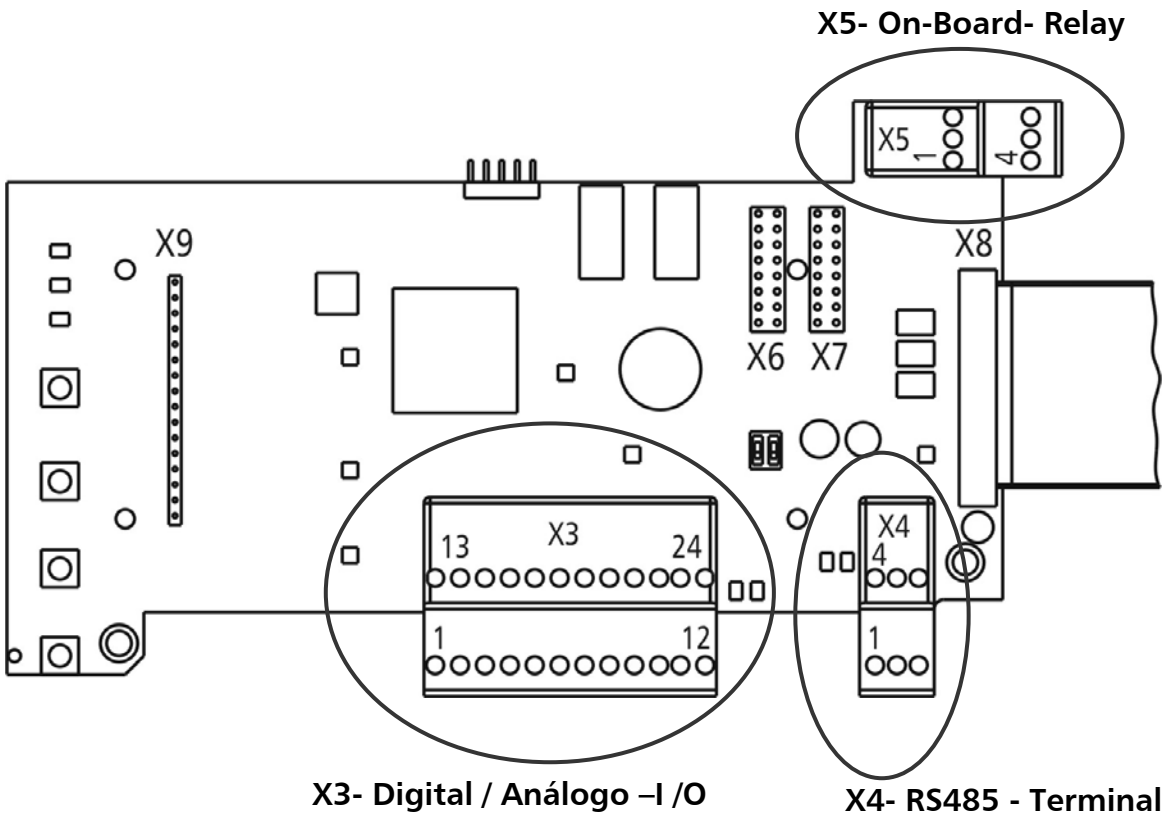
9.4.4.1 Tarjeta de Control



La Tarjeta de Control está conectada a la unidad de potencia con un de cable en la Terminal **X8**.

- El display se conecta a la Terminal **X9**
  (la conexión depende de la posición de la instalación).

- La conexión de las terminales **X6** y **X7** se puede utilizar si hay disponibles placas opcionales.
  Ej.. Una Tarjeta Relé adicional podría conectarse a la Tarjeta de Control al conectar la ranura X6 (Vea capítulo 9.4.4.2)



Terminales de Control

Todos los cables de control conectados a la unidad de control tienen que estar protegidos (Ver capítulo 9.3 Tipos de Cables Recomendados)

NOTA:
Si se utilizan cables de control desprotegidos., podrían darse interferencia de señales e interferencias en las señales entrantes y en la función del HYDROVAR.

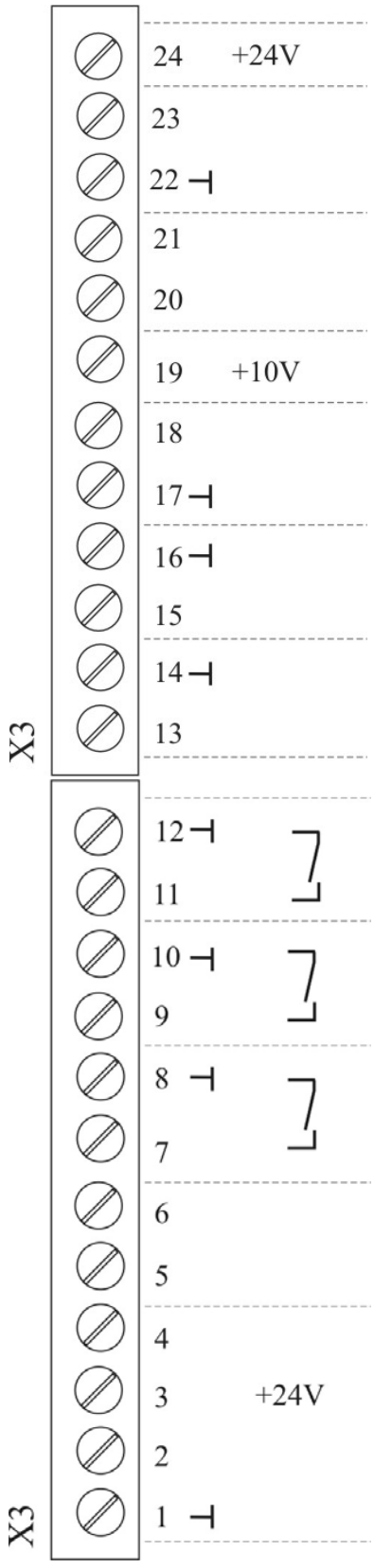
No realice conexiones a tierra con la Tarjeta de Control a diferentes potencias de tensión. Todos los terminales de tierra electrónicos y GND del RS 485-interface se conectan internamente.

X3 Digital y Análogo I/O				
X3/	**1**	GND, toma a tierra electrónico		
	2	Entrada de corriente de valor real Sensor 1		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	3	Fuente de potencia para sensores externos		24VDC, ** max. 100mA
	4	Entrada de corriente de valor real Sensor 2		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	5	Entrada de tensión de valor real Sensor 2	*Dig 3	0-10 VDC
	6	Entrada de tensión de valor real Sensor 1	*Dig 2	0-10 VDC
	7	ON/OFF Externo		Activo Bajo
	8	GND, toma a tierra electrónica		
	9	Entrada configurable digital 1	Dig 1	Activo Bajo
	10	GND, toma a tierra electrónica		
	11	Bajo nivel de agua		Activo Bajo
	12	GND, toma a tierra electrónica		
	13	Entrada de señal de tensión (Valor requerido 1)		0-10VDC
	14	GND, toma a tierra electrónica		
	15	Entrada de señal de tensión (Valor requerido 2)	*Dig 4	0-10VDC
	16	GND, toma a tierra electrónica		
	17	GND, toma a tierra electrónica		
	18	Entrada de señal de corriente (Valor requerido 1)		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	19	+10V Ref. Interna para Salida Análoga		10,00VDC, max. 3mA
	20	Salida Análoga 1		0-10VDC
	21	Salida Análoga 2		0-10VDC
	22	GND, toma de tierra eléctrica		
	23	Entrada de señal de tensión (Valor requerido 2)		0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω]
	24	+24V Fuente de energía para entradas de control		24VDC, ** max. 100mA

* Las terminales 5 y 6 pueden utilizarse como entrada de tensión de valor real y hasta como Entrada Digital sin necesidad de ninguna configuración adicional.
También la entrada de señal de tensión en la Terminal X3/15 puede utilizarse como Entrada Digital.

** X3/3 y X3/24 – 24VDC y ∑ max. 100mA

(Compensación) Estas terminales pueden utilizarse como Valor Requerido o Entrada de Señal de Compensación.
La configuración se hace en Submenú VALORES REQUERIDOS [0800] y Submenú COMPENSACIÓN [0900].



Entrada de señal de corriente (Valor requerido 2) 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
Determinar el valor requerido o la compensación

Salida Análoga 2 0-10 VDC

Salida Análoga 1 0-10 VDC

Entrada de señal de corriente (Valor requerido 1) 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]
Determinar el valor requerido o la compensación

Entrada de señal de tensión (Valor requerido 2) 0-10 VDC
***DIG 4**
Determinar el valor requerido o la compensación

Entrada de señal de tensión (Valor requerida 1) 0-10 VDC
Determinar el valor requerido o la compensación

Bajo nivel de Agua
Ej. transductor de presión entrante o interruptor de nivel del agua

Entrada configurable digital 1 **DIG 1**
Ej. para cambiar entre 2 valores requeridos o sensores

External ON/OFF

Sensor 1 entrada de tensión valor real 0-10 VDC ***DIG 2**

Sensor 2 entrada de tensión valor real 0-10 VDC ***DIG 3**

Sensor 2 entrada de corriente valor real 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

Sensor de suministro ** max. 100 mA

Sensor 1 entrada de tensión valor real 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

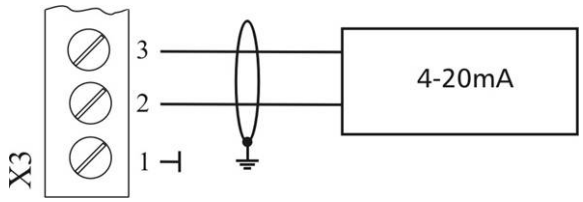
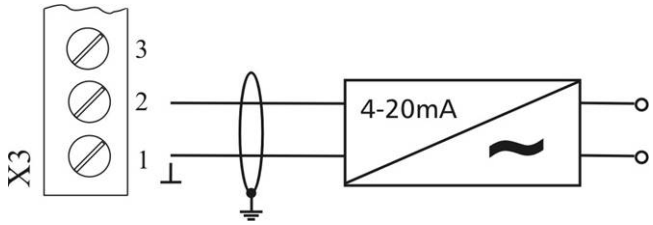
Conexión a tierra

* Las terminales 5 y 6 pueden utilizarse como entrada de tensión de valor real y hasta como Entrada Digital sin necesidad de ninguna configuración adicional. También la entrada de señal de tensión en la Terminal X3/15 puede utilizarse como Entrada Digital.

** X3/3 y X3/24 – 24VDC y ∑ max. 100mA

Ejemplos de Conexiones:

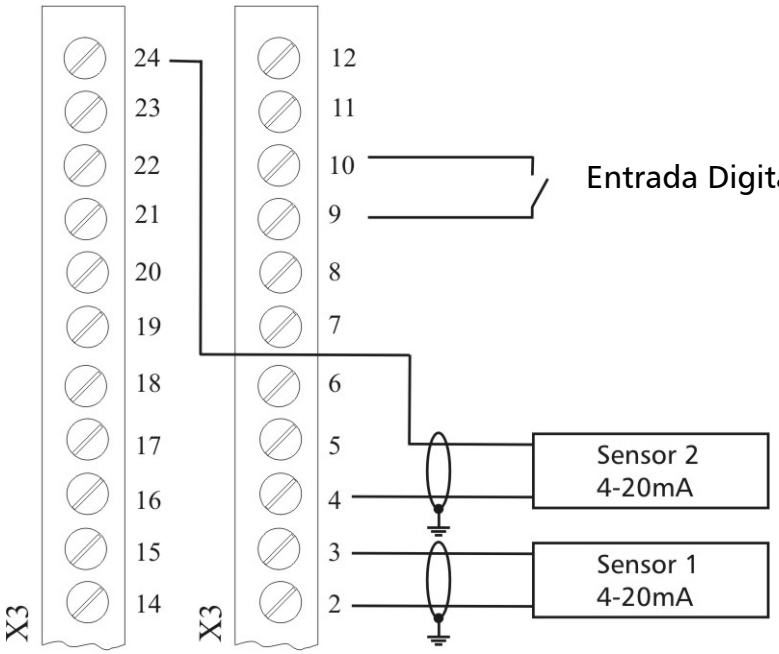
- **Sensor - Entrada de señal de valor real**

Conexión de un transductor de 2 cables (Ej. transductor de presión estándar PA22)	Conexión de señal activa de valor real
	

Conexiones Posibles:		Transductor de presión estándar PA22:
Entrada de señal de valor real 0/4-20mA:	X3/4 … Sensor 2	
+24VDC Suministro de Sensor:	X3/3	marrón
Entrada de señal de valor real 0/4-20mA:	X3/2 … Sensor 1	blanco
Toma a tierra:	X3/1	

- **Intercambio entre dos sensores**

Cerrando la Entrada Digital 1 (X3/9-10) se realiza el cambio manual entre dos sensores conectados
Para saber como hacer la programación, ver el SUBMENU de Sensores [0400].

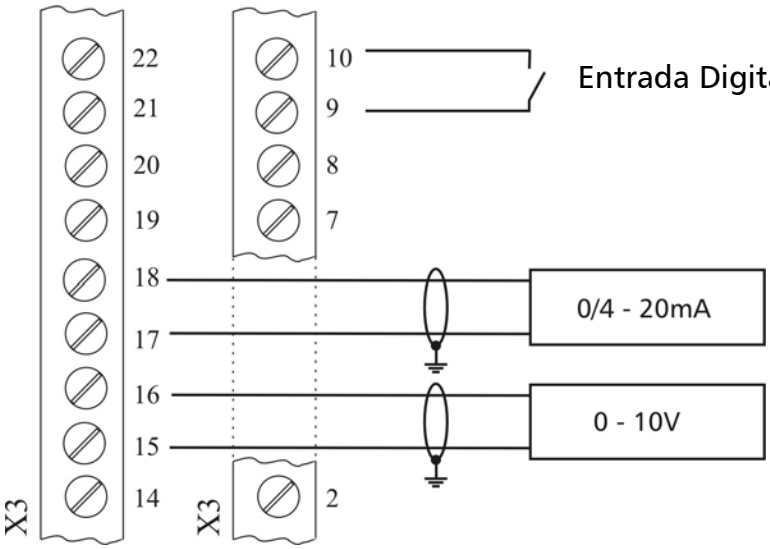


- **Cambio entre dos diferentes valores requeridos**

Cerrando la Entrada Digital 1 (X3/9-10) se realiza el cambio manual entre dos señales de valores requeridos conectados (Ej.:1tensión y 1 entrada de señal de corriente)

En el Modo de Actuador es posible cambiar dos frecuencias diferentes con las Entradas Digitales. Las señales de entrada conectadas (corriente o tensión) son proporcionales a la frecuencia.

Para saber como realizar la programación ver el SUBMENU de VALORES REQUERIDOS [0800].

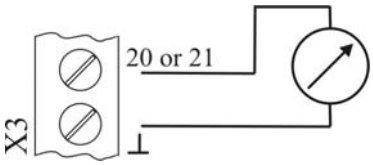


Valor Requerido 1
- Señal de corriente externa

Valor Requerido 2
- Señal de tension externa

- **Valor Real – Display de Frecuencia**

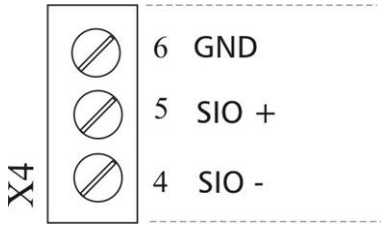
Ej. mostrar la frecuencia real del motor
Para realizar la programación ver el SUBMENU DE SALIDA [0700].



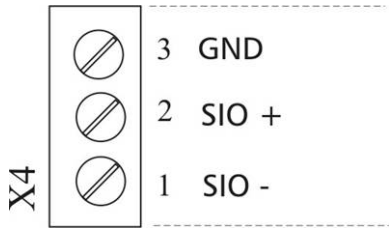
Conexiones Posibles:
Salida Análoga 1: X3/20
Salida Análoga 2: X3/21

X4 RS485-Interface			
X4/	1	Usuario-SIO-Interface: SIO-	Interface de usuario Para uso externo
	2	Usuario-SIO-Interface: SIO+	
	3	**GND**, toma a tierra electrónica	
	4	Interna SIO-Interface: SIO-	Interface interno Para sistemas de bombas múltiples
	5	Interna SIO-Interface: SIO+	
	6	**GND**, toma a tierra electrónica	

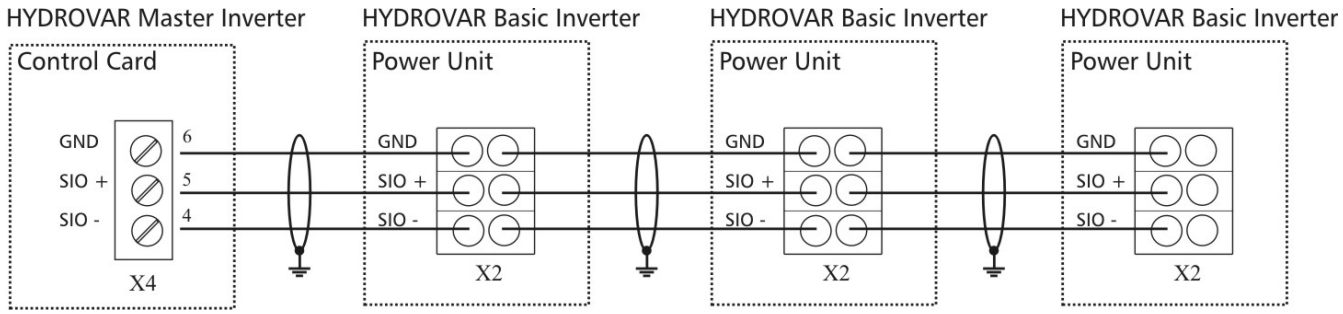
RS-485 – Interface Interno



RS-485 – Interface de Usuario

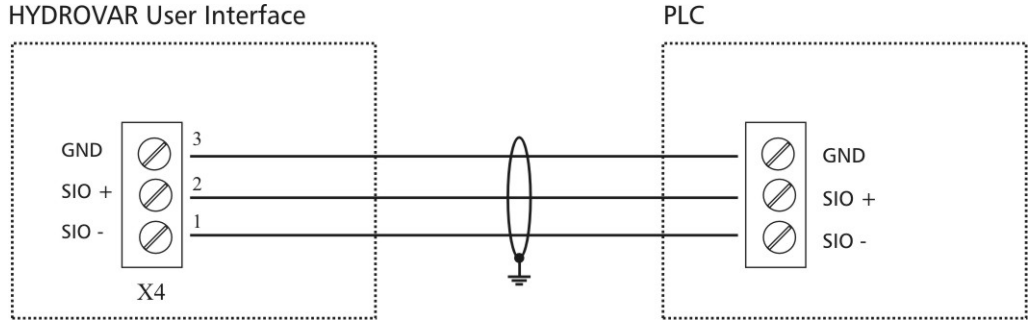


Interface Interno RS-485 se utiliza para la comunicación de al menos 8 HYDROVARES en una aplicación de bombas múltiples. La conexión del HYDROVAR puede realizarse vía la interface RS-485, las terminales x4/4-6 en la Tarjeta de Control, e incluso las terminales X2/1-3 en la unidad de potencia. (Ejemplo **de Conexión**: usar un Variador Maestro y tres Básicos)



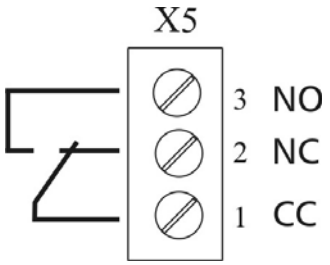
Utilizando el Usuario de Interface RS-485 en la Tarjeta de Control, uno o más HYDROVAR pueden comunicarse vía el Modbus-protocol estandarizado con dispositivo de control externo (ej. PLC). Esta interface puede usarse para parametrizar y controlar el HYDROVAR vía dispositivos externos.

No utilizar el Interface Interno como Interface de Usuario y viceversa

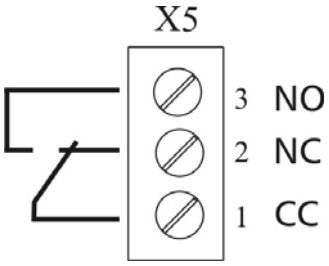


X5 Cuadros Relees				
X5/	1	Cuadro Relee 1	CC	[Max. 250VAC] [0,25A carga resistente] [Max. 220VDC] [0,25A carga resistente] [Max. 30VDC] [2A carga resistente]
	2		NC	
	3		NO	
	4	Cuadro Relee 2	CC	
	5		NC	
	6		NO	

Cuadro Relee 1

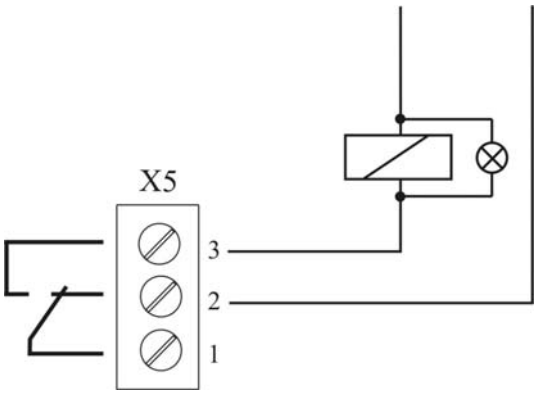
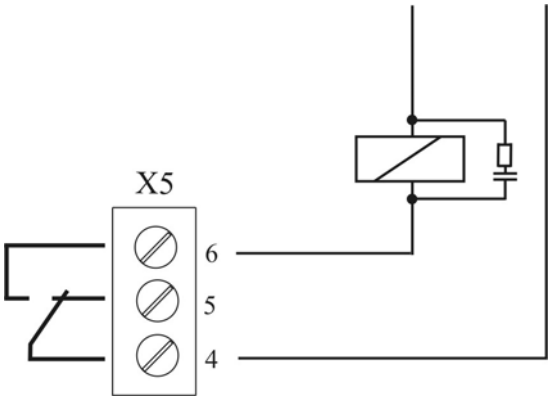


Cuadro Relee 2



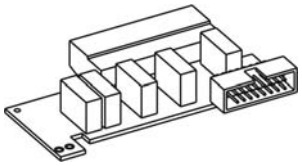
Ambos Cuadros Relees en la tarjeta de Control se pueden utilizar dependiendo de su aplicación.
Dependiendo de la programación, ambos relees se pueden utilizar para indicar el estado actual y los fallos de mensajes del HYDROVAR.
Por ejemplo los dos relees se utilizan como Bombas de arranque o Fallos de señal.
Para esta aplicación vea los ejemplos de conexión siguientes (Para programar, ver Parámetros REL CONF 1 [0715] y REL CONF 2 [0720]).

Ejemplos de Conexión:

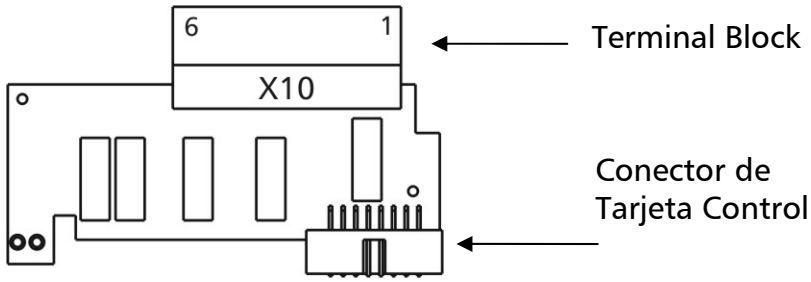
Señal de bomba funcionando	**Señal de fallo**
Ext. 250VAC / 220VDC 	Ext. 250VAC / 220VDC 
X5/ 1 y 3 cerrado - indicación funcionamiento del motor	X5/ 4 y 5 cerrado: - si hay un FALLO/ERROR

9.4.4.2 Tarjeta Relee

Sólo se pueden utilizar componentes opcionales en combinación con un HYDROVAR Variador Maestro.

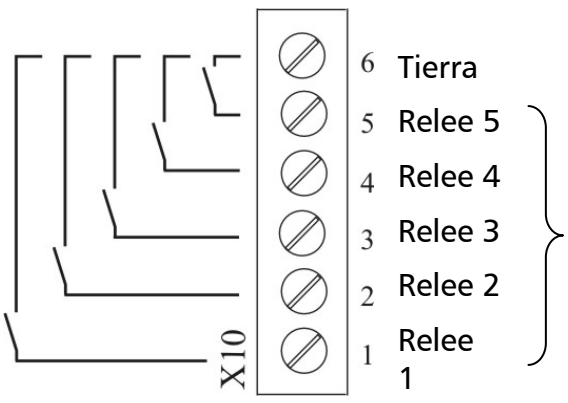


La Tarjeta Relee se conecta a la Tarjeta de Control en la ranura de conexión X6 (Vea capítulo 9.4.4.1).



Terminales Tarjeta de Relee

X10 Tarjeta de Relee				
X10/	**1**	Relee 1	[Max. 250VAC]	[0,25A carga resistente]
	2	Relee 2		
	3	Relee 3	[Max. 220VDC]	[0,25A carga resistente]
	4	Relee 4	[Max. 30VDC]	[0,25A carga resistente]
	5	Relee 5		
	6	COMUN		



Contactos para los interruptores de bombas de velocidad controlada.

Tenga en cuenta que las bombas de velocidad controlada no pueden ser conectadas directamente a la Tarjeta Relé (se necesita un panel externo para los conductores del D.O.L o arrancadores ESTRELLA/TRIÁNGULO..

Ejemplos de Conexión:

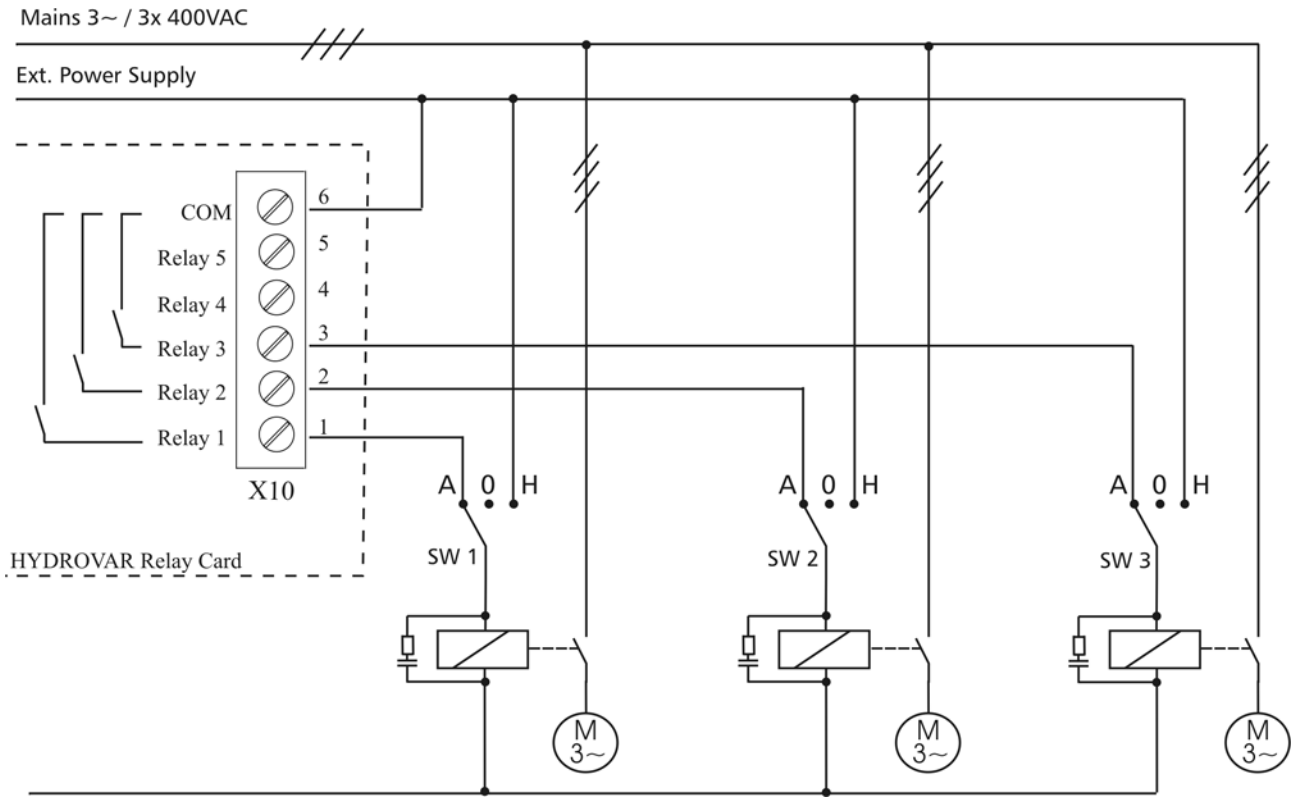
El siguiente diagrama de cableado muestra un sistema de control de cascada estándar donde el HYDROVAR está fijado con una tarjeta de Relee adicional, en la selección de modo "Relee Cascada".
Para conectar las bombas de velocidad constante vía la tarjeta relee interna, se necesita un panel externo para los conectores de arranque directo o los arrancadores ESTRELLA/TRIÁNGULO (y entrada A/O/M opcional)

En este ejemplo 3 bombas a velocidad constante (motores) se conectan a la Tarjeta Relee. Para tal aplicación, es común un enchufe opcional MANO/OFF/AUTO (SW1, SW2, SW3)

-Durante el funcionamiento normal el interruptor se ajusta a AUTO. Así la Tarjeta Relee del HYDROVAR arrancaría y pararía el seguimiento de las bombas

- La posición "MANUAL" permite un funcionamiento manual de las bombas.

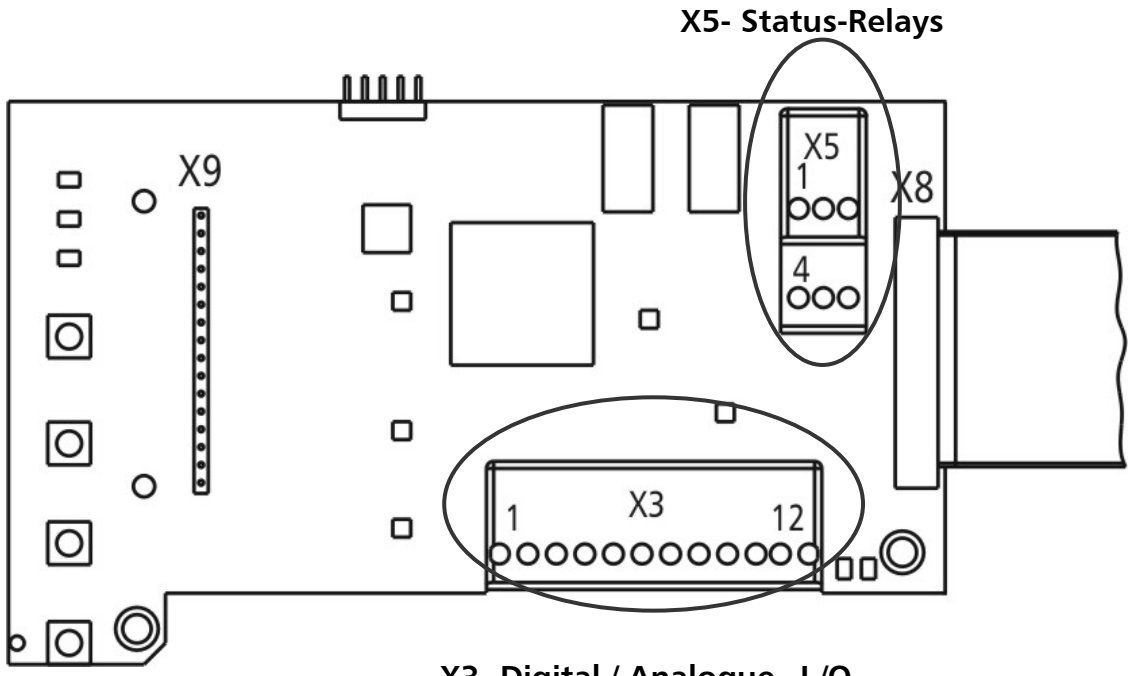
-Si una de las entradas adicionales está en posición OFF, el relee relacionado debe estar no operativo en el submenú POSICIÓN [20] para así asegurar la correcta operación del sistema de bombas múltiples.



9.4.4.3 Tarjeta de Control – HYDROVAR Variador Básico

La Tarjeta de Control está conectada a la unidad de potencia con cable de cinta a la Terminal **X8**.

- El display está conectada a la terminal **X9**
  (La conexión depende de la posición de la instalación).



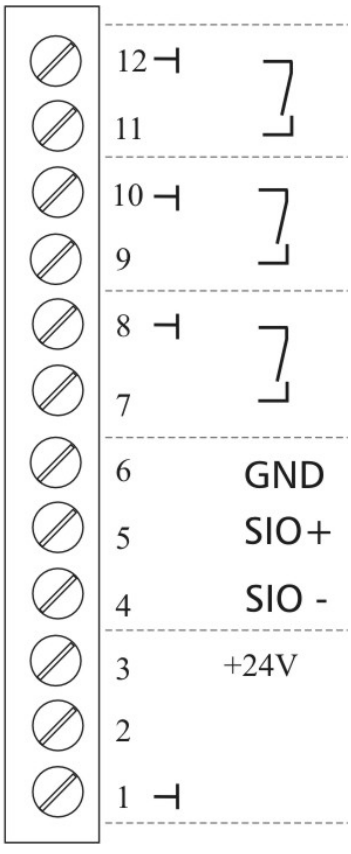
Terminales de Control

Todas los cables de control conectados a la unidad de control tienen que estar protegidos (Ver capítulo 9.3 Tipos de Cables Recomendados)

NOTA:
Si se utilizan cables de control desprotegidos, podrían darse interferencia de señales e interferencias en las señales entrantes y en la función del HYDROVAR

No realice conexiones a tierra con la Tarjeta de Control a diferentes potencies de tensión. Todos los terminales de tierra electrónicos y GND del RS 485-interface se conectan internamente.

X3 Digital y Análogo I/O		
X3 /	**1** GND, toma a tierra electrónico **2** Entrada de corriente de valor real Sensor 1 **3** Fuente de potencia para sensores externos	 0-10VDC or 0-20mA/4-20mA [Ri=50Ω] 24VDC, max. 50mA
	4 -Interface-SIO Usuario: SIO- **5** Interface-SIO Usuario: SIO+ **6** **GND**, toma a tierra electrónico	} **Interface Usuario** para uso externo
	7 Externa ON/OFF (salida) **8** GND, toma a tierra electrónica	Activo Bajo
	9 Entrada configurable digital 1 **10** GND, toma a tierra electrónico	Activo Bajo
	11 Bajo nivel de agua **12** GND, toma a tierra electrónico	Activo Bajo



Bajo nivel de Agua
Ej. Transductor de presión entrante o interruptor de nivel de agua

Entrada configurable digital 1
Ej. Para cambiar entre 2 valores requeridos o sensores

External ON/OFF (salida)

GND, toma a tierra electrónico

Interface- SIO usuario:SIO+

Interface- SIO usuario: SIO-

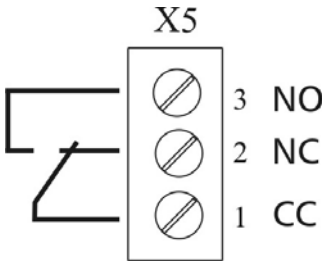
Sensor de suministro max. 50 mA

Sensor 1 entrada de valor real 0-10V o 0-20mA / 4-20mA [Ri=50Ω]

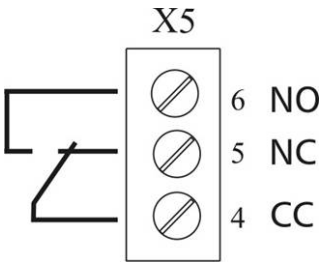
Conexión a tierra

X5 Cuadro- Relee				
X5/	1	Cuadro Relee 1	CC	[Max. 250VAC] [0,25A carga resistente] [Max. 220VDC] [0,25A carga resistente] [Max. 30VDC] [2A carga resistente]
	2		NC	
	3		NO	
	4	Cuadro Relee 2	CC	
	5		NC	
	6		NO	

Cuadro Relee 1

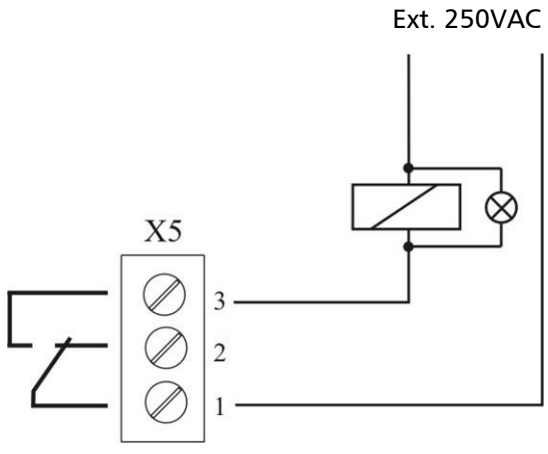
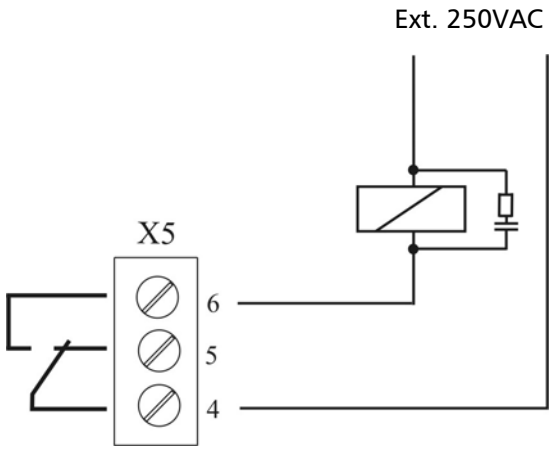


Cuadro Relee 2



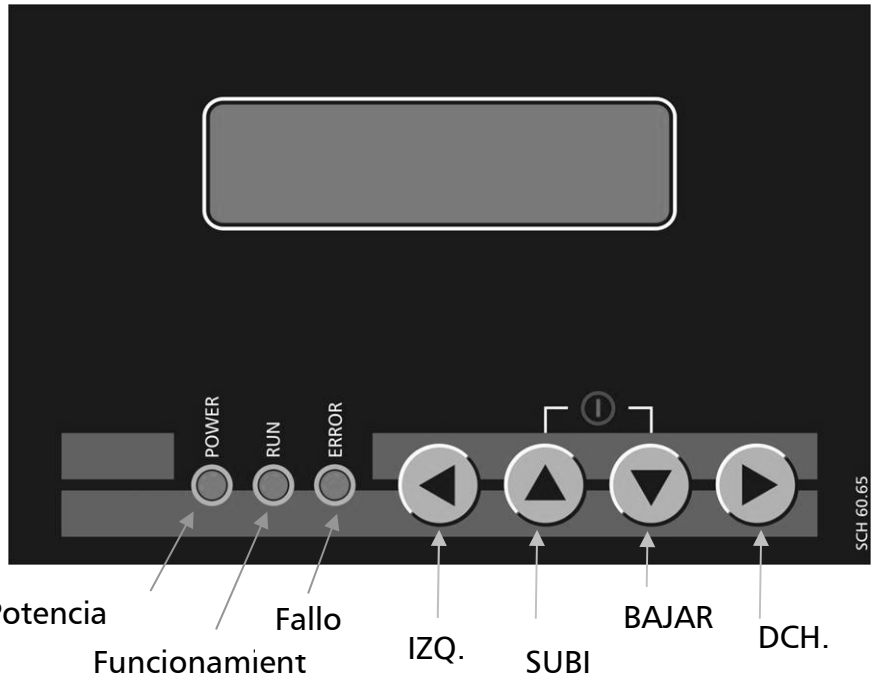
Ambos Cuadros Relees en la Tarjeta de Control se pueden utilizar dependiendo de su configuración.
Dependiendo de la programación, ambos relees se pueden utilizar para indicar el estado actual y los fallos de mensaje del HYDROVAR.
Por ejemplo los dos relees se utilizan como Bombas de arranque o Fallos de señal.
Para esta aplicación vea los ejemplos de conexión siguientes (Para programar, ver Parámetros CONF REL 1 [0715] y CONF REL 2 [0720]).

Ejemplos de Conexión:

Señal de bomba funcionando	**Señal de fallo**
	
X5/ 1 y 3 cerrado: - indicación funcionamiento del motor	X5/ 4 y 5 cerrado: - si hay un Fallo/Error

10 Programación

10.4 10.1 Display – Panel de Control del Variador Maestro



10.4 10.2 Funciones de los botones de presión

▲ Arranque del HVM en la 1ª Ventana
▼ Parada del HVM en la 1ª Ventana

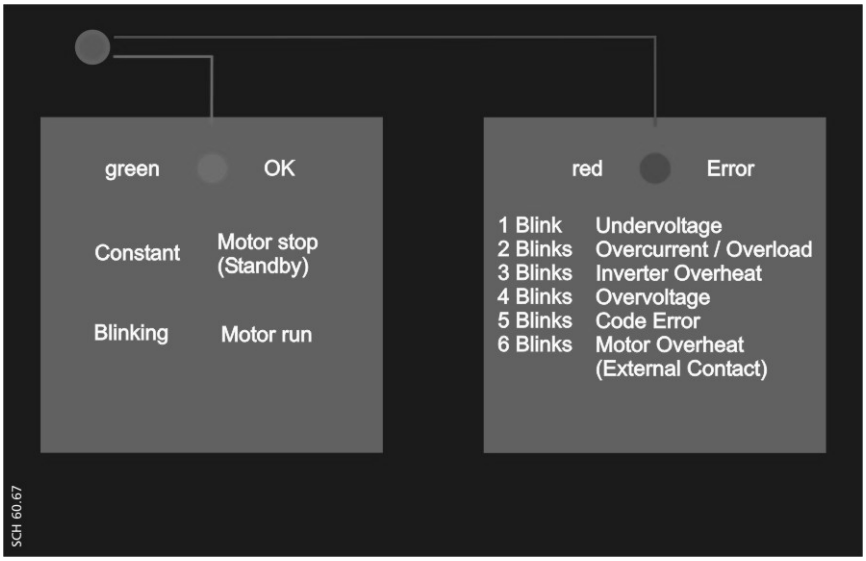
◄ Y ► Reajuste: presionar los dos botones simultáneamente durante unos 5 segundos

▲ Aumenta un valor / selección del submenú
▼ Disminuye un valor / selección del submenú
► Presión corta: Entra Submenú / Cambia al parámetro siguiente del menú
◄ Presión corta: Salir del Submenú / Cambia al parámetro anterior del menú

▲ + corto ▼ Cambiar la velocidad para aumentar el valor
▼ + corto ▲ Cambiar la velocidad para disminuir el valor

◄ O ► Presión larga: Cambia de nuevo al menú principal

10.4 10.3 Display – Panel de control del Variador Básico



Estado LED - verde	
Constante	Motor parado (En espera)
Parpadeando	Motor en funcionamiento

Error LED - rojo	
Los tipos de errores se muestran a través del código-Parpadeo del ERROR LED.	
1 parpadeo	Baja Tensión
2 parpadeos	Sobre Corriente/ Sobrecarga
3 parpadeos	Temperatura Variador
4 parpadeos	Sobre Tensión
5 parpadeos	Error código
6 parpadeos	Calentamiento del motor (Contacto externo está abierto)

Para una información más detallada relacionada con los posibles errores y como reajustar cada error, vea capítulo 11 Fallo de los Mensajes.

10.4 Parámetros del Software

En el siguiente capítulo aparecen todos los parámetros disponibles del menú secundario. En la ventana Índice se muestran los ajustes de fábrica y en la línea inferior los ajustes posibles.

La descripción general de los parámetros está escrita para el HYDROVAR Variador Maestro (Todas las características del HYDROVAR incluye la tarjeta de alto control que apoya también a los módulos opcionales tales como la "Tarjeta Relé" y todas las características especiales del software)

Al utilizar el **HYDROVAR Variador Básico** (HYDROVAR con tarjeta de control desarrollada sólo para el funcionamiento de una sola bomba) hay menos características de software en comparación con el HYDROVAR Variador Maestro. Todos los parámetros que no están activos para el HYDROVAR Variador Básico están marcados con el Símbolo:

……. **Parámetro no disponible para un HYDROVAR Variador Básico**

AVISO! En caso de desconexión de la fuente de potencia todos los cambios se guardarán automáticamente

00	00 MENU PRINCIPAL	

La 1ª Ventana, VALOR REQUERIDO [02] y VALOR EFECTIVO REQUERIDO [03] depende del modo seleccionado elegido con el parámetro [0105]. La diferencia entre las ventanas en los diferentes modos se muestra así:

a) MODO Activo [0105] = Controlador (Ajuste de Defecto)

	ITT XX.XHz STOP X.XX Bar	1° display Modo Controlador

Esta ventana muestra el estado del HYDROVAR.

ON	Salida manual y externa	Parar el HYDROVAR presionando ▼
STOP	Parada manual	Arrancar el HYDROVAR presionando ▲
OFF	Salida externa (X3/7-8) está abierta	Para accionar el HYDROVAR cierre la salida externa o el puente terminal X3/7-8

b) MODO Activo [0105] = Relee Cascada / Serie Cascada

	ADR X PX XX.X Hz STOP X.XX Bar	1° display en Modo Serie Cascada y Relee Cascada

Esta ventana muestra el estado del HYDROVAR.

ADR X	Dirección bomba
P X	Indica la posición actual de la bomba dentro del sistema, donde Bomba 1 = Bomba Maestra, P2 = 1ª bomba de retardo, etc..,

ON	Salida manual y externa	Parar el HYDROVAR presionando ▼
STOP	Parada manual	Arrancar el HYDROVAR presionando ▲
OFF	Salida externa (X3/7-8) está abierta	Para accionar el HYDROVAR cierre la salida externa o el terminal X3/7-8

Valido para MODO – Controlador / Relee Cascada/ Serie Cascada

02	02 VAL REQUERIDO D1 (X) X.XX Bar	Seleccione el valor requerido con ▲ o ▼

El VALOR REQUERIDO real y su fuente (con la información adicional) se muestran en esta ventana.

D1	Interno – Valor Requerido 1 (pre-selección con Parámetro 0620)
D2	Interno – Valor Requerido 2 (pre-selección con Parámetro 0625)
U1	Entrada de Señal de Voltaje – Valor Requerido 1 (Conectado a X3/13)
U2	Entrada de Señal de Voltaje – Valor Requerido 2 (Conectado a X3/15)
I1	Entrada de Señal de Corriente – Valor Requerido 1 (Conectado a X3/18)
I2	Entrada de Señal de Corriente – Valor Requerido 2 (Conectado a X3/23)

(X) Indica la fuente del valor requerido. Siempre muestra la fuente del HYDROVAR que suministra el valor requerido activado.
(Para una información detallada vea SRC VAL. REQ [0815])

03	03 EFF VAL REQ D1 X.XX Bar	Efectivo Valor Requerido

Muestra la corriente de valores requeridos que se calculan con respecto al INCREMENTO DEL VALOR REAL [0505], DISMINUCIÓN DEL VALOR REAl [0510] y CANTIDAD DE ELEVACIÓN [0330]. Incluso si el valor requerido se recalcula con una señal de compensación (SUBMENU DE COMPENSACIÓN [0900]) la corriente del valor activo se muestra en esta ventana.

Ej. Aplicación-multi-bomba con dos bombas

	VALOR REQUERIDO [02]:	5.00 bar
	ACT. VALOR INCREMENTO [0505]:	0.50 bar
	ACT. VALOR DISMINUCIÓN [0510]:	0.25 bar
->	CONSIGNA REQ [03]:	5.25 bar

Después del arranque de la segunda bomba la presión aumentará a un sistema de presión de 5.25 bar. Con este parámetro puede verse el nuevo valor calculado requerido.

c) MODO Activo [0105] = Actuador

	Frecuencia XX.X Hz STOP X.XX Bar	1° Display Modo Actuador

Si el parámetro MODO [0105] se ajusta en Actuador el parámetro VALOR REQUERIDO [02] cambiará a FREQ. ACTUAT. 1 y equivale al Parámetro 0830. VALOR REQUERIDO EFFECTIVO [03] cambiará a FREQ. ACTUAT. 2 y equivale a Parámetro 0835.

Utilizando los dos parámetros siguientes es posible el funcionamiento del HYDROVAR con las dos frecuencias pre-seleccionadas para el control manual del HYDROVAR.

02	02 FRQ. ACTUAT 1 XX.X Hz	Ajuste de la frecuencia deseada con ▲ o ▼

La frecuencia seleccionada en este parámetro sólo se activa en el modo Actuador si el Parámetro C.VAL.REQ.1 [0805] se ajusta a digital, y el Parámetro SW VAL:REQ [0815] se ajusta a Sepoint1 o la FRECUENCIA ACTUADOR 1 se selecciona vía entrada digital.

03	03 ACTUAT FRQ. 2 XX.X Hz	Ajuste de la frecuencia deseada con ▲ o ▼

La frecuencia seleccionada en este parámetro sólo se activa en el modo Actuador si el Parámetro C.VAL.REQ.2 [0810] se ajusta a digital, y el Parámetro SW VAL:REQ [0815] se ajusta a Sepoint 2 o la FRECUENCIA ACTUADOR 2 se selecciona vía entrada digital.

Para una información más detallada de como funciona el HYDROVAR por control manual, vea Submenú VALORES REQUERIDOS [0800].
No valido para Modo-Actuador

04	04 VALOR ARRANQ OFF	Regulación del Valor de Reanudación

Ajustes posibles:	OFF – 100 %

Este parámetro determina el valor de arranque después de que la bomba pare en porcentaje del valor requerido.

Ej. VALOR REQUERIDO [02]: 5.0 bar
VALOR ARRANQUE [04]: 50 % --> 2.5 bar

Si el sistema de bomba ha alcanzado la presión requerida de 5.0 bar y no hay más consumo, el HYDROVAR cierra la bomba.
Al incrementar el consumo, y al caer la presión normalmente la bomba arranca.
Si un VALOR ARRANQ [04] de 2.5 bar se selecciona la bomba no arrancará hasta que disminuya la presión.

Los siguientes parámetros en el menú-principal son válidos para todos los Modos seleccionados:

05	05 IDIOMA INGLÉS	Selección idioma

Ajustes posibles:	Para seleccionar el idioma deseado presione ▲ o ▼

La información en el display y en todos los parámetros puede aparecer en varios idiomas. Los idiomas disponibles se dividen en diferentes bloques que contienen idiomas diferentes.

En el tipo de código de designación se puede ver en que bloque de zona se incluye su HYDROVAR. Para una información más detallada, capítulo 4

Con los siguientes dos parámetros se ajusta la fecha y la hora actuales. Es necesario guardar y mostrar los mensajes de fallos con la fecha y hora exacta en la que han sucedido.

06	06 FECHA DD.MM.AAAA	Fecha Actual
		Ajustar la fecha presionando ► aprox. 3 seg.

Después de presionar ► entrará en el Submenú donde se ajusta el DIA / MES/ y AÑO actual.

07	07 HORA HH:MM	Hora Actual
		Ajustar la fecha presionando ► aprox. 3 seg.

Entre en el Submenú presionando ► para ajustar HORA Y MINUTO actuales.

08	08 AUTO - ARRANQ ON	Auto Arranque
Ajustes posibles:		ON – OFF

Seleccione ON con ▲ o OFF con el botón▼ .

Si AUTO-ARRANQ= ON, el HYDROVAR arranca automáticamente (en caso de demanda) después de la solución de un fallo o la desconexión de la fuente de potencia.

Si AUTO-ARRANQ = OFF, el HYDROVAR no arrancará automáticamente después de la solución de un fallo o la desconexión de la fuente de potencia.

Después de la solución de un fallo o la desconexión de la fuente de potencia aparece el mensaje siguiente:

	ITT **STOP**	XX.X Hz X.XX Bar	Presione ▲ para arrancar el HYDROVAR.

09	09 TIEMPO FUNC. 0000 h.	Horas funcionamiento

Tiempo total que el HYDROVAR está conectado al la fuente de potencia. Para restebalecer Parámetros vea FUNC.CLR.[1135].

20	20 SUBMENÚ ESTADO	Estado de todas las unidades en un unidad de bomba

Usando este submenú es posible comprobar el estado (incluyendo fallos y horas de motor) de todas las unidades conectadas.

21	21 ESTADO UNIDADES 00000000	Estado de todas las Unidades

Este parámetro da una rápida relación de los estados de las unidades conectadas

- En modo **Serie Cascada** el estado de todas las unidades conectadas (max. 8) aparece (como 1=activada / 0=desactivada)
- En modo **Relee Cascada** (Maestro se monta con una tarjeta relee adicional) el estado de la 5 Relee- contactos de entrada aparecen

Ej... Modo- Serie Cascada

	21 ESTADO UNIDADES 11001000	Unidades 1, 2 y 5 están funcionando

Ej. Modo –Relee Cascada

	21 ESTADO UNIDADES 10100 - - -	Contacto Relee 1 y 3 están cerrados

22	22 SELEC EQUIPO 1	Selección Dispositivo
Ajustes posibles:		01-08

Si desea comprobar los siguientes parámetros los cuales muestran los estados actuales, las horas de motor y los últimos fallos ocurridos, tiene que seleccionar la unidad deseada que debería comprobarse.
En cuanto al MODO [0105] seleccionado la unidad deseada puede elegir:

Modo SERIE CASCADA:

El número de dispositivos depende de la Dirección pre-seleccionada.
ej. Dispositivo 01 ->Variador Maestro con Dirección 1 pre-seleccionada
Dispositivo 02 -> Variador Básico con Dirección 2 pre-seleccionada
Dispositivo 03 -> Variador Básico con Dirección 3 pre-seleccionada

Para la selección de una dirección en el Variador Básico vea capítulo Direcciones.
Para ajustar la dirección en un Variador Maestro, vea Submenú 1200 Interface-RS485.

Modo RELÉ CASCADA:

Dispositivo		operativo por
01	Variador Maestro	
02	bomba velocidad fija	Relee 1 X10 / 1
03	bomba velocidad fija	Relee 2 X10 /2
04	bomba velocidad fija	Relee 3 X10 /3
05	bomba velocidad fija	Relee 4 X10 /4
06	bomba velocidad fija	Relee 5 X10 /5
07	no usado	
08	no usado	

23	23 ESTADO EQUIPO Parado	Estado del dispositivo seleccionado

Legible:	Funcionamiento, Parado, Operativo, OFF (Modo: Serie Cascada) Operativo, no operativo (Modo: Relee Cascada)

Muestra el estado del dispositivo individual en el sistema

Modo RELÉ CASCADA:

Operativo -> Contacto Relee cerrado -> bomba velocidad fija está funcionando
No operativo-> Contacto Relee abierto -> bomba velocidad fija está parada

Modo SERIE CASCADA:

Funcionamiento -> La bomba está funcionando
Parado -> La bomba está parada, porque no hay demanda
No operativo ->La bomba está parada por dispositivos externos (contacto externo on/off abierto)
OFF -> La bomba no está conectada a una fuente de potencia
La bomba no está conectada vía interface

24	24 DISPON EQUIPO Operativo	Operativo – No operativo del dispositivo seleccionado

Ajustes Posibles :	Operativo – No operativo

El Dispositivo seleccionado puede estar manualmente operativo o no operativo (incluso en Relee Cascada y Modo Serie Cascada)

25	25 HORAS MOTOR XXXX h	Tiempo de funcionamiento del dispositivo seleccionado

Es el tiempo total en el que el motor ha estado funcionando con el HYDROVAR y la base para el orden de entrada de las bombas siguientes. Para reajustar ver Parámetros MOTORH CLR [1130]

Memoria de error

Todos los errores, incluidos los del Variador Básico se muestran y guardan en el Variador Maestro de este menú. Los errores guardados en este menú, incluyen el mensaje de texto de fallo del HYDROVAR y dónde ha sucedido la incidencia, la fecha y hora de la misma. (Para mayor información sobre los errores, vea capítulo 11 Mensajes de los Fallos)

26	26 1º ERROR ERROR XX	El ultimo error sucede en el dispositivo seleccionado
Legible:		ERROR XX, FALLO TEXTO, FECHA, HORA

Presione ▲ o ▼ mueva

27	27 2º ERROR ERROR XX	2º error del dispositivo seleccionado
Legible:		ERROR XX, FALLO TEXTO, FECHA, HORA

Presione▲ o ▼ mueva!

28	28 3º ERROR ERROR XX	3º error del dispositivo seleccionado
Legible:		ERROR XX, FALLO TEXTO, FECHA, HORA

Presione ▲ o ▼ mueva!

29	29 4º ERROR ERROR XX	4º error del dispositivo seleccionado
Legible:		ERROR XX, FALLO TEXTO, FECHA, HORA

Presione ▲ o ▼ mueva!

30	30 5º ERROR ERROR XX	5º error del dispositivo seleccionado
Legible:		ERROR XX, FALLO TEXTO, FECHA, HORA

Presione ▲ o ▼ mueva!

40	40 SUBMENÚ DIAGNOSTICO	

41	41 FECHA FABR. XX.XX.XXXX	Fecha de fabricación del HYDROVAR

En estos parámetros la temperatura actual, el voltaje y corriente de los variadores elegidos se pueden supervisar durante el funcionamiento del HYDROVAR.
Estos parámetros son sólo de lectura

42	42 SEL. VARIADOR 1	Selección de la unidad deseada
Ajustes posibles:		1-8

43	43 TEMP. VARIADOR XX % XX°C	Temperatura de la unidad seleccionada

Este valor real determina la temperatura dentro de la unidad seleccionada y aparece en °Celsios y además en el porcentaje máximo de temperatura permitida.

44	44 CORR. VARIADOR XXX %	Corriente de la unidad seleccionada

Este valor determina la salida de corriente del HYDROVAR en el porcentaje máximo.

45	45 VOLT. VARIADOR XXX V	Voltaje de la unidad seleccionada

Este valor determina el voltaje que se aplica desde el suministro de potencia en ese momento.

60	60 SUBMENÚ AJUSTES	

Antes de entrar en el submenú de Ajustes lea atentamente estas instrucciones para evitar ajustes incorrectos que podrían causar mal funcionamiento.

Todos los parámetros pueden ajustarse mientras está funcionando. Por lo tanto sólo personal cualificado y especializado deberá ajustar los diferentes parámetros en el submenú ampliado.
Se recomienda parar el HYDROVAR presionando ▼en el menú principal durante el primer arranque.

61	61 CONTRASEÑA 0000	Seleccione Contraseña (0066 = Fallo) presionando ▲ o ▼

AVISO: La contraseña debe introducirse en cada entrad del submenú

	61 CONTRASEÑA 0066	Confirmar presionando ► y en la primera ventada que aparece del submenú

62	62 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Muestra ambos la frecuencia de salida de corriente y el valor real.

- Presionando ▲ o ▼ en este menú, el contralador interno del HYDROVAR se cierra y el variador cambia a modo manual.
- Usando los botones ▲ y ▼ se ajusta cualquier velocidad constante sin influenciar en el valor real de la señal de control
- Si este valor llega a 0.00 Hz el HYDROVAR se para.
- Tan pronto como la ventana se deja de presionar ◄ o ►, el HYDROVAR reanuda su modo normal.

0100	0100 SUBMENÚ AJUSTE BÁSICOS	

0105	0105 MODO Controlador	Selección del Modo de Funcionamiento
Ajustes posibles:	Controlador, Relee Cascada, Serie Cascada, Actuador	

Controlador (Ajuste falta):
Se selecciona este modo si sólo un HYDROVAR Variador Maestro está funcionando y no se ha realizado ninguna conexión a otro HYDROVAR vía inferface RS-485.

Relee Cascada:
La aplicación standard para este modo es un Variador-Maestro fijado con una Tarjeta Relee, para controlar hasta 5 bombas de velocidad fija.
.
No hay conexión a ningún HYDROVAR vía Inferface RS-485.
Ventajas: costes, ejecución de sistemas simples

Serie Cascada:
Si mas de una bomba de velocidad controlada tiene que funcionar junto a interface RS-485, se selecciona este modo.

La aplicación standard para este modo es un sistema de multi-bombas con hasta 8 bombas, cada una de ellas ajustadas a un HYDROVAR Variador Maestro o a una combinación de Variadores Maestros y Básicos.
Ventajas: seguridad de funcionamiento, rotación, cambio en caso de fallo.

Actuador. (Sólo para el funcionamiento de bomba simple)
El modo Actuador tiene que utilizarse si una señal de velocidad externa se conecta y el HYDROVAR se utiliza únicamente como convertidor de frecuencia Standard.

En este caso, el contralador interno se cierra, así el HYDROVAR no controlará el ajuste de valores pero es responsable del funcionamiento del motor conectado a una frecuencia proporcional a la señal de entrada conectada a las entradas análogas:

X3/13: Entrada de señal de voltaje (Valor requerido 1)
⇒ 0-10V = FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]
X3/15: Entrada de señal de voltaje (Valor requerido 2)
⇒ 0-10V = FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]
X3/18: Entrada de señal de corriente (Valor requerido 1)
⇒ 4-20mA= FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]
0-20mA= FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]
X3/23: Entrada de señal de corriente (Valor requerido 2)
⇒ 4-20mA= FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]
0-20mA= FREQ. MIN. [0250] - FREQ. MAX. [0245]

- Un interruptor manual entre las entadas análogas es posible utilizando las correspondientes entradas digitales.

- La frecuencia varía entre las programadas Rampas 1 y 2. Continúan activas las funciones de protección termal y externa ON/OFF.

- Las funciones "Externa ON/OFF", "Recalentamiento del Motor", "Falta de agua" y todas las otras protecciones internas continúan funcionando.

En el Modo Actuador es posible trabajar con una frecuencia pre-seleccionada para un control manual del HYDROVAR. Es posible ajustar dos frecuencias diferentes en el Submenú VALORES REQUERIDOS [0800]. Un cambio de estas frecuencias puede realizarse con el Parámetro SW VAL. REQ. [0815].

0110	0110 ENT CONTRAS. 0066	Entrar Contraseña presionando ▲ o ▼

Ajustes posibles:

Se puede cambiar la contraseña pre-seleccionada (0066) si es necesario.
Una vez cambiada la contraseña, se recomienda anotar la nueva contraseña.

0115	0115 F.BLOQUEO OFF	Posibles ajustes con ▲ o ▼

Ajustes posibles:	ON - OFF

OFF: Todos los parámetros en el menú principal se pueden cambiar sin una contraseña.

ON: Si la FUNCIÓN BLOQUEO está activada no se pueden hacer cambios en el menú principal. El HYDROVAR solo puede arrancarse o pararse utilizando los botones (▲ o ▼) Para cambiar los valores establecidos la FUNCIÓN BLOQUEO debe reajustarse a OFF.

0120	0120 CONTRASTE. 50 %	Contraste

Ajustes posibles:	10 – 100%

Puede ajustarse entre10 - 100%, para mejorar la claridad del monitor dependiendo de la posición de la instalación.

0125	0125 BRILLO 50 %	Brillo

Ajustes Posibles:	10 – 100%

Puede ajustarse la iluminación del Monitor

0200	0200 SUBMENÚ CONF. VARIADOR	

0205	0205 MAX. UNDS 01	Número máximo de unidades
Ajustes posibles:		01 - 08

Seleccionar: El número máximo de unidades que pueden funcionar al mismo tiempo.

Por ejemplo:
Serie Cascada:
1 Maestro- y 2 Variadores Básicos se instalan en sistema multi-bomba -> Max. Unidades = 3
Relee Cascada:
1 Variador Maestro y 3 bombas de velocidad fija -> Max. Unidades = 4

0210	0210 VARIADOR TODO	Selección de la Unidad de Potencia para dar Parámetros
Ajustes posibles:		TODO, 1-8

Si varios HYDROVAR Variadores Maestros e incluso Variadores Básicos están conectados vía interface RS-485, la parametrización puede hacerse en una unidad y se adoptará a todas las otras unidades en ese grupo. Si sólo una unidad específica tiene que programarse puede seleccionarse según su dirección (1-8).

La parametrización y adopción de los parámetros pre-establecidos sólo es válida para los parámetros en este submenú.

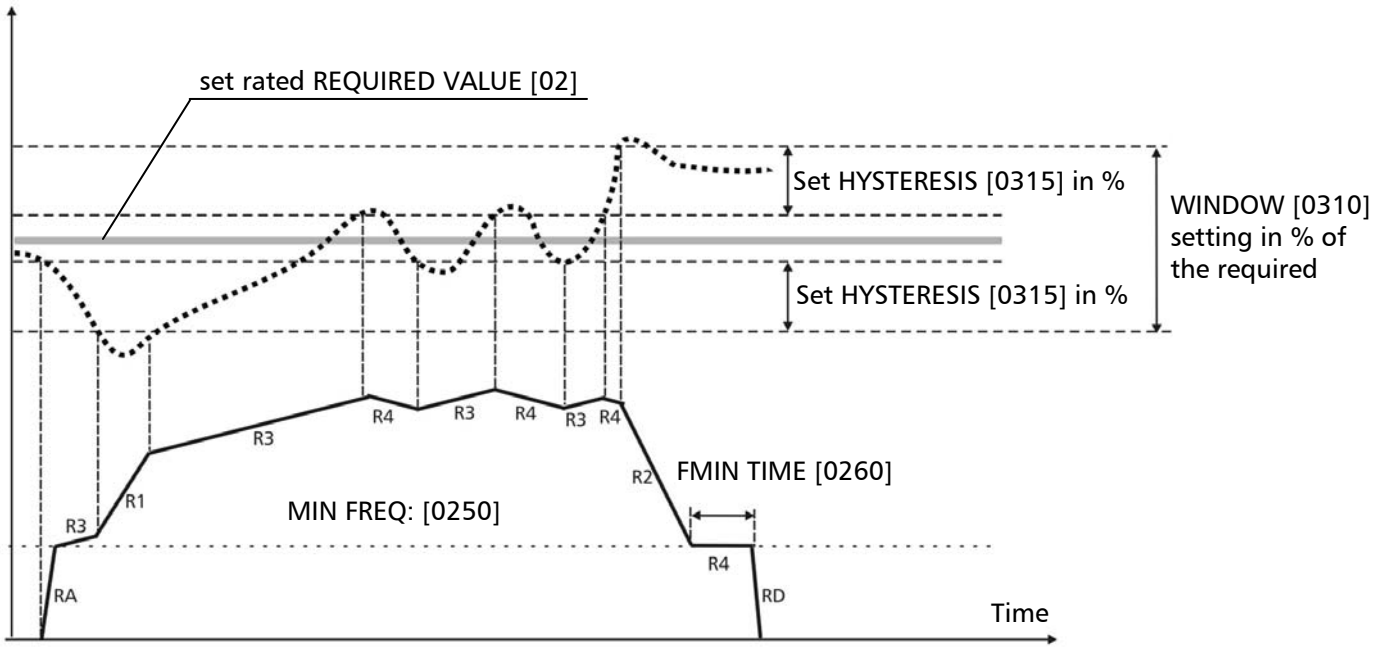
Ajustes Rampa:

- El tiempo de ajuste de las Rampas influye en el control de la bomba y no debería cambiarse en funcionamiento Standard.
- Las Rampas 1 y 2 rápidas están determinadas por el tipo (potencia) del HYDROVAR y el tipo de bomba.
  (Defecto = 4 seg.; dependiendo de la potenciad del HYDROVAR debería subir hasta 15s para una potencia más alta)

,

- Las Rampas 3 y 4 determinan la velocidad del controlador del HYDROVAR interno y depende del sistema, cual de ellos tiene que controlarse. (Defecto= 70 seg.)
- Las Rampas FminA y FminD se utilizan para un rápido arranque y cierre. Estos parámetro deberían utilizarse especialmente en aplicaciones donde las bombas o otros dispositivos están potenciados y que no deberían funcionar bajo una frecuencia determinada durante cierto tiempo.(para prevenir daños o disminuir el desgaste)

Para ajustar las Rampas, presione ▲ o ▼



RA: Ramp Fmin Aceleración
RD: Ramp Fmin Deceleración
R1: Ramp 1 – rampa de velocidad de rápido aumento
R2: Ramp 2 –rampa de velocidad de rápida disminución
R3: Ramp 3 – rampa de velocidad de lento aumento
R4: Ramp 4 – speed ramp slow decrease

..... Valor Real
——— Frecuencia Salida

0215	0215 RAMPA 1 4 Seg	Rampa 1: Tiempo de aceleración rápido
Ajustes posibles:		1 – 250 seg

- Un excesivo aumento rápido del tiempo puede causar un error (SOBRECARGA) durante el arranque del HYDROVAR.
- Un excesivo aumento lento del tiempo puede causar la caída de la presión saliente durante el funcionamiento.

0220	0220 RAMPA 2 4 Seg	Rampa 2: Tiempo de deceleración rápido
Ajustes posibles:		1 – 250 seg

- Una excesiva disminución rápida del tiempo tiende a cometer (SOBREVOLTAJE)
- Una excesiva disminución lenta del tiempo tiende a generar sobre presión.

0225	0225 RAMPA 3 70 Seg	Rampa 3: Tiempo lento de aceleración
Ajustes posibles:		1 – 250 seg

- Un aumento demasiado rápido del tiempo puede conducir a la oscilación y/o error (SOBRECARGA).
- Un aumento demasiado lento del tiempo puede causar la caída de la presión saliente durante la variación de la demanda.

0230	0230 RAMPA 4 70 Seg	Rampa 4:Tiempo lento de deceleración
Ajustes posibles:		1 – 250 seg

- Una disminución demasiado rápida del tiempo conduce a la oscilación del HYDROVAR y por lo tanto de la bomba.
- Una disminución demasiado lenta del tiempo puede causar fluctuaciones de presión durante la variación de la demanda.

0235	0235 RAMP FMIN A 3.0 Seg	Rampa Fmin Aceleración
Ajustes posibles:		1.0 – 25.0 seg

Aumento rápido del tiempo para arrancar el HYDROVAR hasta la FRECUENCIA MIN. [0250] seleccionada.
Bajo la Frecuencia Mínima, RAMP1 [0215] (rampa de aceleración rápida) comienza a funcionar.

- Un excesivo aumento rápido del tiempo puede dar error (SOBRECARGA) durante el arranque del HYDROVAR.

0240	0240 RAMP FMIN D 3.0 Seg	Rampa Fmin Deceleración
Ajustes posibles:		1.0 – 25.0 seg

Disminución rápida del tiempo para el HYDROVAR inmediatamente bajo la FRECUENCIA MIN. [0250] seleccionada.

- Una excesiva disminución rápida del tiempo tiende a dar error (SOBREVOLTAJE)

0245	0245 FREC. MAX. 50.0 Hz	Frecuencia Máxima
Ajustes posibles:		30.0 – 120.0 Hz

Este parámetro determina la velocidad máxima de la bomba.
El ajuste standard es según la frecuencia nominal del motor conectado.

Ajustes más altos que el ajuste standard pueden sobrecargar el motor!
Ajustes del 10 % sobre la frecuencia nominal causa un 33% más de consumo!

0250	0250 FREC. MIN. 15.0 Hz	Frecuencia mínima
Ajustes posibles:		0.0 – Frecuencia max.

En funcionamiento bajo el ajuste de frecuencia min. el HYDROVAR funciona con las Rampas rápidas [0235/0240].

La frecuencia min. depende del tipo de bomba seleccionada y de la aplicación. Especialmente para aplicaciones de perforación la frecuencia min, debe establecerse en o ~30Hz.

0255	0255 CONF. F.MIN f -> 0	Funcionamiento a frecuencia mínima

Ajustes posibles:	f->0 o f->f_{min}

f->0: Una vez alcanzada la presión requerida la frecuencia bajará al la FRECUENCIA MÍNIMA [0250] seleccionada y el HYDROVAR seguirá funcionando con el TIEMPO FMIN [0260] seleccionado. Después de este tiempo el HYDROVAR se parará automáticamente.

f->f_{min}: Con este ajuste la bomba nunca se parará automáticamente. Sólo bajará la frecuencia a la FRECUENCIA MÍNIMA [0250] seleccionada. Para parar la bomba hay que abrir el Externo ON/OFF o presionar el botón ▼.

Aplicaciones: sistemas de circulación
El ajuste f->fmin puede recalentar la bomba, cuando no hay flujo en el bomba =>línea de bypass para bombas de circulación

0260	0260 TIEMPO FMIN 5 seg	Tiempo de retraso para cerrar bajo frecuencia mínima

Ajustes posibles:	0 – 100 seg

Una vez que la bomba funciona con este tiempo seleccionado a frecuencia mínima, la bomba se parará, si el parámetro CONFIG. FMIN [0255] se ajusta a f **->** 0

AVISO: Problemas con el cierre de la bomba a demanda 0 (demasiado pequeño o no hay presión en el tanque) se resuelven dado que la presión del sistema incrementa durante este tiempo-retraso.

0265	0265 AUMENTO 5 %	Ajuste del voltaje del motor de arranque en % de la fuente de voltaje conectada

Ajustes posibles:	0 – 25% del voltaje de entrada

Este parámetro determina las características de la curva voltaje/frecuencia.
En particular, se refiere a que el voltaje aumenta durante la etapa de arranque del motor como un porcentaje de voltaje nominal. Procure que los ajustes se mantengan tan bajos como sea posible para que el motor no se sobrecargue térmicamente en frecuencias mas bajas.
Si el aumento se ajusta demasiado bajo, un fallo (SOBRECARGA) puede ocurrir porque la corriente de arranque es demasiado alta.

0270	0270 FREC. VMAX. 50.0 Hz	Frecuencia VMAX.

Ajustes posibles:	30.0 – 120.0 Hz

En este parámetro se puede ajustar la frecuencia, en la cual el HYDROVAR debería liberar su voltaje de salida máximo **(sólo para aplicaciones especiales)**

Para aplicaciones Standard esta frecuencia debería ajustarse según la FREQ. MAX. [0245] (Ajuste Defecto 50Hz).

Tenga cuidado: Este parámetro se limita sólo a aplicaciones especiales. Ajustes erróneos pueden causar un error de sobrecarga e incluso dañar el motor.

0275	0275 REDUC. POTENCIA OFF	Reducción de la corriente de salida máxima

Ajustes posibles:	OFF, 85%, 75%, 50%

Si un motor con potencia nominal más baja se utiliza, la corriente de salida máxima deberá ajustarse en consecuencia.
La reducción de la corriente de salida máxima también afecta al descubrimiento de Sobrecarga

Tipo HV	**Corriente de salida [A]**			
	OFF = 100%	85%	75%	50%
2.015	7	5,95	5,25	3,5
2.022	10	8,50	7,50	5,00
4.022	5,7	4,85	4,28	2,85
4.033	7,3	6,21	5,48	3,65
4.040	9	7,65	6,75	4,5
4.055	13,5	11,48	10,13	6,75
4.075	17	14,45	12,75	8,5
4.110	23	19,55	17,25	11,5

0280	0280 FRC.SEL.SW. Auto	Selección de la frecuencia máxima de entrada

Ajustes posibles:	Auto, 8 kHz, 4 kHz

- **Auto (Ajuste Defecto)**
En funcionamiento standard el HYDROVAR funciona con una frecuencia de entrada de 8kHz para reducir el nivel de ruido. Al aumentar la temperatura interior del HYDROVAR la frecuencia de entrada disminuirá automáticamente a 4kHz
- **8kHz** – Selección con nivel de ruido más bajo, pero sin disminuir a temperatura creciente.
- **4kHz** – Reduce la temperatura del motor e incluso en el variador.

0300	0300 SUBMENÚ REGULACIÓN	

0305	0305 JOG 0.0Hz X.XX Bar	Muestran tanto la frecuencia de la salida de corriente y el valor real.

- Presionando ▲ o ▼ en este menú, el controlador interno del HYDROVAR se cerrará y el variador cambia a modo manual.
- Con los botones ▲ y ▼ cualquier velocidad constante puede ajustarse sin influencia del valor real de la señal de control
- Si este valor llega a 0.00 Hz el HYDROVAR se para.
- Tan pronto como la ventana se deja de presionar ◄ o ►, el HYDROVAR see reanuda a modo normal.

0310	0310 VENTANA 10 %	Ventana de Regulación
Ajustes posibles:		0 – 100% del valor requerido

- Determina la banda, donde la Rampa lenta cambia a Rampa rápida
  - Para curvas de bombas abruptas y sistemas de lazo cerrado ~20-30%

0315	0315 HISTERESIS 80%	Rampa Histéresis
Ajustes posibles:		0 – 100%

- Determina la banda, dónde se realiza la Regulación normal (Cambio entre las Rampas lentas)
- Para un control exacto (sin cierre automático) ~99%, ej. Control constante de flujo

0320	0320 MODO REG. normal	Modo regulación
Ajustes posibles:		normal, inverso

Normal: La velocidad aumenta con la caída de las señales de los valores reales. (ej: Control a presión de salida constante)

Inverso: La velocidad se reduce con la caída de las señales de valores reales. (ej.: Control a presión de absorción constante o a nivel constante en el lugar de absorción)

0325	0325 ELEV.FREC. 30.0 Hz	Frecuencia de izado Frecuencia limite para el valor de izado requerido

Ajustes posibles:	0.0 Hz – 120.0 Hz

El control según una curva de sistema (el aumento de la presión del equipo, dependiendo del porcentaje de entrega o la velocidad para cubrir la pérdida de fricción).

Los ajustes determinan la frecuencia de salida donde la presión del equipo comienza a aumentar. Los ajustes apropiados deberían ser iguales a la frecuencia cuando la bomba alcanza la presión del equipo en el flujo cero. (El nivel se puede calcular utilizando el JOG MODE ([0305])

0330	0330 CDAD. IZADO 0.0 %	CANTIDAD DE IZADO PARA EL VALOR DE IZADO REQUERIDO

Ajustes posibles:	0.0 – 200.0%

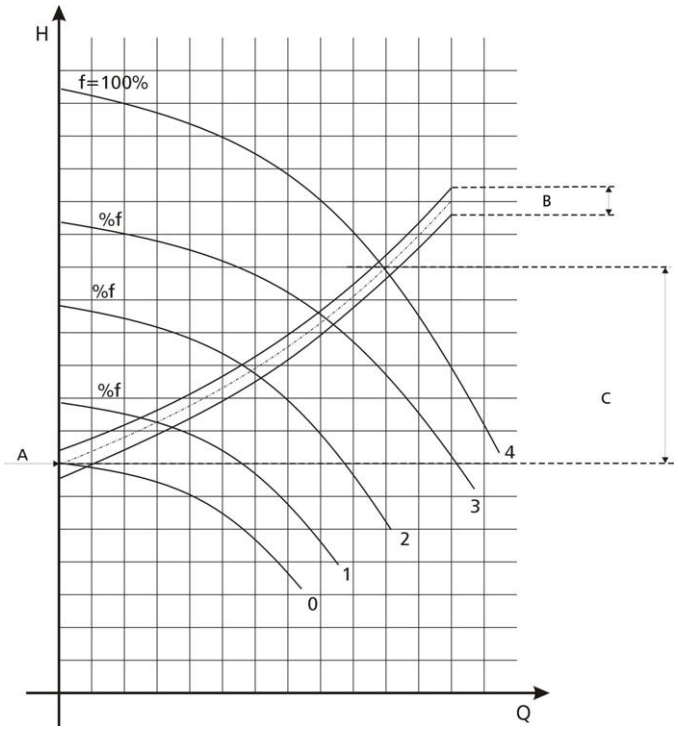
Este valor indica cuanto se debería aumentar continuamente el valor del equipo, hasta que se alcanza la máxima velocidad (volumen máximo)

<u>Ejemplo de aplicación:</u>

1) Introducir la presión del equipo (ver los parámetros del menú principal REQ, VAL[02])

2) Descubrir la frecuencia donde la presión del equipo alcanza cero (utilizar el JOG MODE [0305]) y alcanzar el valor en parámetros IZADO FRECUEN.

3) El izado deseado a velocidad máxima en % del equipo de presión en el parámetro CANTIDAD-IZADO [0330].



A … presión del equipo
B … ventana
C … intensidad de izado en % de presión

0400	0400 SUBMENU SENSOR	

En este submenú se pueden configurar todos los sensores que están conectados al HYDROVAR (Dos transductores con la señal de entrada actual o el voltaje de señal de entrada)

No se puede instalar dos diferentes tipos de transductores porque las configuraciones son las mismas para todos los sensores conectados.

Conexión de los sensores: Ver capitulo 9.4.4.1

0405	0405 UNIDADES Bar	Dimensión de la unidad

Ajustes posibles: bar, psi, m^3/h, g/min, mH2O, ft, °C, °F, l/seg, l/min, m/seg, …, %

Escoja la Unidad de Dimensión deseada pulsando ▲ o ▼.
Cambiando la DIMENSION DE LA UNIDAD, hay que considerar cambiar el SENSOR [0420] siguiendo también la nueva UNIDAD DE DIMENSION

0410	0410 CONF SENSOR Sensor 1	Selección del Sensor	

Ajustes posibles: - Sensor 1 - Sensor 2 - Auto
- Encendido Dig1 - Encendido Dig2 - Encendido Dig3 - Encendido Dig4
- Auto Inferior - Auto Superior - Sensor 1 – Sensor 2

Este parámetro determina como se utilizan los sensores conectados y cual es el activo. También es posible medir la diferencia de los dos sensores conectados o configurar un interruptor automático en caso de fallo en el sensor.

Sensor 1	Sensor 1está constantemente activo. 0/4-20mA Señal……. Conectado a X3/2 y X3/3 (+24V) 0-10V Señal……. Conectado a X3/6 y X3/3 (+24V)
Sensor 2	Sensor 2está activo constantemente. 0/4-20mA Señal……. Conectado a X3/4 y X3/3 (+24V) 0-10V Señal……. Conectado a X3/5 y X3/3 (+24V)
Auto	Cambio automático en caso de fallo en el transmisor.
Interruptor Dig1	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 1 (X3/9-10)
Interruptor Dig2	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 2 (X3/6-GND)
Interruptor Dig3	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 3 (X3/5-GND)
Interruptor Dig4	Encendido manual cerrando la Entrada Digital 4 (X3/15-GND)
Automático Inferior	El sensor con el valor actual inferior (o el sensor disponible en caso de fallo del sensor) se utiliza automáticamente
Automático Superior	El sensor con el valor actual superior (o el sensor disponible en caso de fallo del sensor) se utiliza automáticamente
Sens.1 – Sens.2	La diferencia de los sensores conectados se toma como valor actual

0415	0415 TIPO SENSOR 4 – 20mA	Selección del tipo sensor y terminal de entrada

Ajustes posibles:	- analog I 4-20mA	- analog I 0-20mA	- analog U 0-10V

Para un correcto funcionamiento el tipo de señal aceptable de entrada se tiene que seleccionar al sensor conectado.

Tipo de Sensor:		Terminales:
- análogo I 4-20mA - análogo I 0-20mA	El valor actual se da de una señal de corriente conectada a las siguientes terminales:	X3/2 -> Sensor 1 * X3/4 -> Sensor 2
- análogo U 0-10V	El valor actual se da desde una señal de voltaje conectada a las siguientes Terminal:	X3/6 -> Sensor 1 * X3/5 -> Sensor 2

* Atención: El sensor 2 no está disponible para la configuración del Inversor Simple

0420	0420 RANGO SENS. 20mA = 10.00 Bar	Gama de sensor

Ajustes posibles:	0.00 – 10000

Determina el valor final (=20mA o 10V) del sensor conectado.
El máximo de la gama de sensor -> 20mA = 100% se debe establecer.
Por ejemplo:
10 bar Presión del Transductor => 20mA = 10bar
0.4 bar Presión del Transductor Diferencial => 20mA = 0.4 bar
Medidor de caudal (Flowrate= 36m³/h) => 20mA = 36m³/h

0425	0425 CURVA SENS. Directo	Curva de sensor

Ajustes posibles:	lineal, cuadrático

Calculo Interno basándose en el valor actual (4-20mA)
Ajustes posibles y sus aplicaciones:

- **lineal:** Control de Presión, control de presión diferencial, nivel, temperatura y control de caudal (Inductivo o mecánico).
- **cuadrático:** Control de caudal utilizando un plato de orificio junto con un transmisor de presión diferencial.

0430	0430 SENS 1 CAL 0 0% = 00.00 bar	El sensor 1 cero valora la calibración
Ajustes posibles:		- 10% hasta +10% de gama de sensor

Este parámetro se utiliza para calibrar el valor mínimo del Sensor 1.
Después de establecer la Unidad de Dimensiones y la gama de sensor se puede ajustar el valor mínimo para este sensor. El porcentaje ajustable entre -10% y +10% de la Gama de Sensor

Ej. DIMENS. UNIDAD [0405] = bar
GAMA DE SENS. [0420] = 10.00 bar
SENS 1 CAL0 [0430] = 2% -> 00,20 bar

0435	0435 SENS 1 CAL X 0% = 00.00 bar	El Sensor 1de calibración de valor total
Ajustes posibles:		- 10% hasta +10% de gama de sensor

Después del ajuste de la Unidad de Dimensión derecha y el Sensor se extienden el valor máximo puede ser ajustado entre-10 y el +10 % de la Gama de Sensor.

Se puede utilizar este parámetro para establecer la calibración del valor máximo del Sensor 1. Después de los ajustes de la Unidad de Dimensión derecha y la gama de Sensor de máximo valor se puede ajustar entre -10 y +10%

Ej. DIMENS. UNIDAD [0405] = bar
GAMA SENSOR [0420] = 10.00 bar
SENS 1 CAL0 [0430] = -2% -> 09,80 bar

0440	0440 SENS 2 CAL 0 0% = 00.00 bar	El Sensor 2 cero valora la calibración
Ajuste posibles:		- 10% hasta +10% de la gama de sensor

Cero valor de calibración para Sensor 2, para explicaciones ver el Parámetro 0430.

0445	0445 SENS 2 CAL X 0% = 00.00 bar	Sensor 2 calibración de valor total
Ajustes posibles:		- 10% hasta +10% de gama de sensor

Valor total para calibración de Sensor 2, para explicaciones ver parámetro 0435.

0500	0500 SUBMENU SECUENCIA CTRL.	

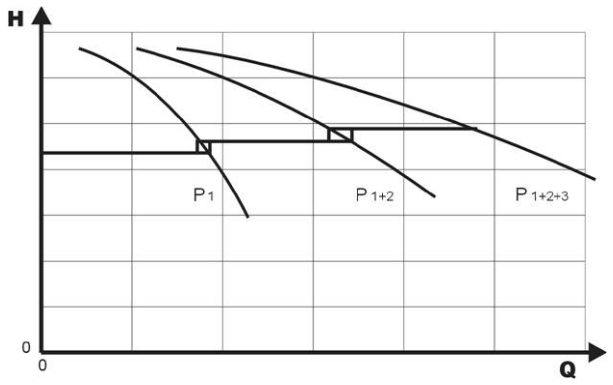
Utilizando los parámetros en este submenú, todos los ajustes necesarios pueden realizarse para controlar el sistema multibomba (incluso en el Relee Cascada y Modo Serie Cascada)

Ejemplo de aplicación:

1) La bomba principal alcanza su FRECUENCIA PERMITIDA [0515]

2) El valor real se cae y alcanza el corte en valor de la primera bomba siguiente.
Corte en valor= VALOR REQUERIDO (02) – VALOR ACTUAL DEC. (0510)
➔ La siguiente bomba se enciende automáticamente.

3) Después del arranque el nuevo valor requerido se calcula de la siguiente manera:
NUEVO VALOR REQUERIDO = REQ. VAL (02) – ACT. VAL.DEC (0510)+ACT.VAL. INC (0505)
El nuevo valor requerido se indica en el menú principal como Parámetro EFF.REQ.VAL (03)



Calculo del Nuevo valor requerido para aplicaciones de multi bomba:

k ... Número de bombas activas (k >1)
$p = p_{set} + (k-1)*$[valor de izado – valor de caída]

- Valor de izado = valor de caída ⇒ **Presión constante** incluso con todas las bombas en funcionamiento.
- Valor de izado > valor de caída ⇒ **Presión alcanzada** cuando la bomba de retardo se enciende.
- Valor de izado < valor de caída ⇒ **Presión de caída** cuando la bomba de retardo se enciende.

Los siguientes 3 parámetros son responsables del arranque de las bombas de retardo y para los cálculos se necesita también el nuevo valor.

0505	0505 ACT.VAL.INC. 0.35 Bar	Valor de Izado
Ajustes posibles:		0.00 – para la preselección de la gama de sensor

0510	0510 ACT.VAL.BAJ. 0.15 BAR	Valor de caída
Ajustes posibles:		0.00– para la preselección de la gama de sensor

0515	0515 FREC. DISP. 48.0 Hz	Frecuencia disponible para la próxima unidad de potencia
Ajustes posibles:		0.0 – 120.0 Hz

Utilizando este parámetro se puede seleccionar la frecuencia de liberación deseada para las bombas siguientes. Si una bomba en el sistema alcanza esta frecuencia y baja la presión del sistema por debajo del VALOR REQUERIDO (02) – DISMINUCION DEL VALOR ACTUAL (0510), la siguiente bomba se enciende.

0520	0520 RETRASO ARR 5 seg	Tiempo de retardo permitido **(para Relee cascada solo!)**
Ajustes posibles:		0 – 100 seg

Si los parámetros anteriores para encendido de la bomba siguiente son correctos, la bomba de continuación arrancará justo en el tiempo seleccionado.

0525	0525 SW RETARDO 5 seg	Unidad de potencia Encendido de Retardo **(para Relee Cascada solo!)**
Ajustes posibles:		0 – 100 seg

Tiempo de Retardo entre dos acciones de encendido de las bombas siguientes.
Ese parámetro previene el sistema contra acciones repetidas de encendido causada por la variación del consumo.

0530	0530 FREC. INACTIVA 0 Hz	Frecuencia Inactiva **(Para Relee de cascada solo!)**
Ajustes posibles:		0.0 – 120.0 Hz

La Frecuencia para apagar las bombas de velocidad fija en el Modo de Relee de cascada se puede establecer con este parámetro.
Si el Variador Principal funciona por debajo de la frecuencia más larga que la preseleccionada RETARDO INACTIVO (0535) y el sistema de presión es más alto que el VALOR REQUERIDO EFECTIVO (03) (VALOR REQUERIDO (02) + VALOR ACTUAL INC (0505)), la primera de las siguientes bombas se para.

0535	0535 RET.INACTIV 5 seg	RETARDO INACTIVO: Tiempo de retraso inactivo **(Para Relee de Cascada Sólo!)**
Ajustes posibles:		0 – 100 seg

Tiempo de retardo antes de encender las bombas en modo Cascada relee.

0540	0540 FREC. ORDEN 42 Hz	Frecuencia de Orden **(Para Relee de Cascada sólo!)**
Ajustes posibles:		0.0 – 120.0 Hz

Este parámetro se utiliza para prevenir los sistemas de golpes de agua. Antes de que la siguiente bomba arranque, el Variador Maestro manda la frecuencia seleccionada. Si se alcanza la FRECUENCIA DE ORDEN, la bomba siguiente consigue liberarse y el Variador Principal continuará con la operación normal.

0545	0545 SOBREVALOR OFF	Sobrevalor
Ajustes posibles:		OFF – pre seleccionado el rango de Sensor

Si se alcanza el valor seleccionado, se realiza un cierre inmediato de la siguiente bomba.

Ej. VALOR REQUERIDO [02]: 5.00 bar
SOBREVALOR [0545]: 7.50 bar
Si las tres bombas están funcionando (1 Variador Principal + 2 Variadores Básicos) y se alcanza un sistema de presión de 7.50 bar, se cierran inmediatamente las unidades básicas una detrás de otra.

Este parámetro previene el sistema contra Sobre presión en caso de que el HYDROBAS se hubiera parametrizado incorrectamente.

0550	0550 SOBREV. RET 0 seg	Sobrevalor de retardo
Ajustes posibles:		0.0 – 10.0 seg

Tiempo de retardo para apagar la bomba siguiente en caso de que el valor actual exceda el SOBREVALOR (0545) Límite.

0555	0555 Intervalo de encendido 24 horas	Intervalo de Interruptor para cambio de cíclico **(Para cascada en serie sólo!)**
Ajustes posibles:		0 – 250 horas

Este parámetro permite un cambio automático de la bomba principal y de las siguientes bombas, con el fin de facilitar el uso y alcanzar incluso las horas de funcionamiento de las bombas.

El Intervalo de Encendido es valido solamente para el Variador Principal del HYDROVAR (conectado a través del RS-485) y utilizando el modo de funcionamiento de Cascada en serie.

0570	0570 MSTPRIORITY ON	Prioridad del variador maestro **(Para Cascada en serie sólo!)**
Ajustes posibles:		ENCENDIDO - APAGADO

Este Parámetro determina la orden de encendido cuando se utilizan conjuntamente los variadores Principales y Básicos. En tal caso se tiene que escoger si se enciende el variador Principal o el Básico antes.

ENCENDIDO- Todos los Variadores Principales en el Sistema se liberar (a no ser que se paren por avería o manualmente) antes de que el primer Variador Básico consiga liberarse.

Por ejemplo: Dirección 1-3 ..... Variador Principal
Dirección 4-8 ..... Variador Básico

Orden de encendido:	Adr 1 Principal	Adr 2 Principal	Adr 3 Principal	Adr 4 Básico	Adr 5 Básico	Adr 6 Básico	Adr 7 Básico	Adr 8 Básico

APAGADO- Uno principal (que es responsable para el control en relación con el valor establecido) está funcionando.
Con el consumo creciente todos los Variadores Básicos tienen que ser liberados antes de que cualquier otro Principal comience a funcionar.

Orden de encendido:	Adr 1 Principal	Adr 4 Básico	Adr 5 Básico	Adr 6 Básico	Adr 7 Básico	Adr 8 Básico	Adr 2 Principal	Adr 3 Principal

0600	0600 SUBMENU ERRORES	

0605	0605 MIN. UMBRAL inactivo	Límite de Umbral mínimo
Ajustes Posibles:		Inactivo - max. rango de sensor

- Un valor ajustado >0.00 tiene que alcanzarse en el programa TIEMPO DE RETARDO [0610]
- Si no se puede alcanzar, el HYDROVAR se para y se indica el mensaje de fallo "LIMITE DE UMBRAL MINIMO"
- Para desactivar el Límite de Umbral mínimo pulse ▼ hasta que "desactivado" se muestre en la pantalla.

0610	0610 TIEMPO RETR 2 Seg	Tiempo de retardo: Límite de Umbral mínimo tiempo de retardo
Ajustes Posibles:		0 – 100 seg

El tiempo de retardo para apagar el HYDROVAR en caso del valor real disminuya por debajo del límite del umbral mínimo o se ha abierto una conexión externa bajo el agua en las terminales X3/11-12.

Noticia: La función Mínima de Umbral es también activa durante el arranque de la bomba! Por esta razón el tiempo de retardo tiene que ser más alto que la duración necesaria, para alcanzar un valor superior que ese,

0615	0615 BORRAR ERR ON	Borrar Error Automático
Ajustes Posibles:		ON – OFF

ON: Permite un rearranque automático durante 5 veces en caso de fallo. Si el fallo sigue activo después del 5º arranque, el HYDROVAR se apagará y aparecerá el correspondiente mensaje de fallo. El tiempo entre cada rearranque se fija en 5 segundos.

El contador interno del reajuste de error automático esta disminuyendo después de cada hora de funcionamiento, así si un error puede reajustarse después de 3 rearranques, hay 3 rearranques posibles después de una hora, 4 después de dos
horas y 5 después de 3 horas de funcionamiento.
Un reajuste manual puede hacerse conmutando el Externo ON/OFF(X3/7-8).

No todos los errores pueden reajustarse automáticamente.
(Para una información más detallada, ver capítulo 11 Fallos de los Mensajes)

OFF: si BORRAR ERROR se ajusta en OFF, cada fallo se aparecerá en el display directamente y debe reajustarse manualmente.

0700	0700 SUBMENÚ SALIDAS	

0705	1005 ANALOG 1 FREC.SALIDA	Salida Análoga 1	S

Salida análoga 0 – 10V = 0 - 100%
Ajustes posibles: - Valor real
- Frecuencia salida (0 - fmax)

Terminal: X3/20
Para cableado vea capítulo 9.4.4!

0710	1010 ANALOG 2 Valor real	Salida Análoga 2	S

Ajustes posibles:	Valor real, Frecuencia salida

Salida análoga 4 – 20mA = 0 - 100%
Ajustes posibles: - Valor Real
- Frecuencia salida (0 - fmax)

Terminal: X3/21
Para cableado vea capítulo 9.4.4!

Ambos Cuadro Relees pueden utilizarse para indicar el cuadro actual y la causa del fallo del HYDROVAR. Para cableado vea capítulo 10.3.4.

0715	0715 CONF REL 1 Funcionamiento	Configuración del Cuadro Relee 1 (X5/1-2-3)

0720	0720 CONF. REL 2 Errores	Configuración del Cuadro Relee 2 (X5/4-5-6)

Ajustes posibles:	Potencia, Errores, Avisos, Standby, Borrar Errores

Config.	Explicación	Acción
Potencia	HYDROVAR está conectado a la fuente de potencia	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Funciona-miento	Motor está funcionando	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Errores	Un error se indica en el HYDROVAR	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Avisos	Un aviso se indica HYDROVAR	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
StandBy	La bomba se libera manualmente por salida externa, y no se indica error o aviso en el HYDROVAR	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado
Borrar	Si Parámetro Borrar Errores [0615] se activa y un Aviso aparece 5 veces -> Error ->	Relé1: X5/ 1-3 cerrado Relé2: X5/ 4-6 cerrado

0800	0800 SUBMENÚ VAL. REQUERIDO	VALOR REQUERIDO

El cambio entre los valores requeridos 1º y 2º pueden realizarse interna o externamente vía las entradas digitales. Con los parámetros siguientes la fuente de valores requeridos y el cambio se pueden configurar.

0805	0805 C.VAL REQ. 1 digital	Configuración del Valor Requerido 1

Ajustes posibles:	- digital - analog I 0-20mA	- analog U 0-10V - analog I 4-20mA

Digital	El valor requerido interno 1 se utiliza. Ajuste en el menú principal en Parámetro 02 o Parámetro 0620.
analog U 0 – 10V	El valor requerido 1 se determina por el valor de la señal de voltaje (0 – 10V) conectado a terminales X3/13- X3/14 (GND).
analog I 0 – 20mA	El valor requerido 1 se determina por el valor de la señal de corriente (4 – 20mA o 0 – 20mA) conectado a terminales X3/18- X3/17 (GND). Aviso: Si la señal de corriente entrante cae a menos 4mA, un mensaje de aviso aparece en el display. Si el fallo continúa activo después de 20 segundos, un mensaje de error aparecerá.
analog I 4 – 20mA	

0810	0810 C.VAL.REQ 2 OFF	Configuración del Valor Requerido 2

Ajustes posibles:	- OFF - digital - analog I 0-20mA	- analog U 0-10V - analog I 4-20mA

OFF	Valor requerido 2 no se utiliza
digital	El valor requerido interno 2 se utiliza. Ajuste en el menú principal en Parámetro 02 o Parámetro 0625.
analog U 0 – 10V	El valor requerido 2 se determina por el valor de una señal de voltaje (0 – 10V) conectada a terminales X3/15- X3/16 (GND).
analog I 0 – 20mA	El valor requerido 2 se determina por el valor de una señal de corriente (4 – 20mA o 0 – 20mA) conectada a terminales X3/23- X3/22 (GND). Aviso: Si la señal de corriente entrante cae a menos 4mA, un mensaje de aviso aparecerá en el display. Si el fallo continúa activo después de 20 segundos, un mensaje de error aparecerá.
analog I 4 – 20mA	

0815	0815 SW VAL REQ. Pun.Trab1	Conexión entre Valor requerido 1y 2	S

Ajustes posibles:	- Pun.Trab 1 - Entrada Dig 1 - Entrada Dig 3	- Pun. Trab 2 - Entrada Dig 2 - Entrada Dig 4

Pun. Trab. 1: Sólo el valor requerido 1 está activo (No conexión posible)
Pun. Trab. 2: Sólo el valor requerido 2 está activo (No conexión posible)
Entrada Dig 1: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 1 (X3/9-10)
Entrada Dig 2: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 2 (X3/6-GND)
Entrada Dig 3: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 3 (X3/5-GND)
Entrada Dig 4: Conexión manual al cerrar la Entrada Digital 4 (X3/15-GND)

0820	0820 VAL. REQ.1 XX.X Bar	Valor requerido 1 (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – en la gama de Sensor pre seleccionado

Ajuste del valor requerido con ▲ o ▼.

Este valor pre-seleccionado requerido está activado en Modo Cascada Relee y Serie Cascada si el Parámetro C. VAL.REQ.1 [0805] se ajusta a digital, y el Parámetro SW VAL.REQ.[0815] se ajusta a Punto de Trabajo 1 o el VALOR REQUERIDO 1 se elige vía entrada digital.

Este valor requerido pre-seleccionado puede adoptarse en el menú principal con el Parámetro VAL. REQUERIDO [02] si el valor requerido actual está activo

0825	0825 VAL. REQ.2 XX.X Bar	Valor requerido 2 (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – a la gama de Sensor pre-seleccionado

Ajuste del valor requerido ▲ o ▼.

Este valor requerido pre-seleccionado está activo en Modo Relee Cascada y Serie Cascada si el Parámetro C.VAL.REQ.2 [0810] se ajusta a digital, y el Parámetro SW VAL.REQ.[0815] se ajusta a Punto Trabajo 2 se selecciona entrada de vía digital.

Este valor requerido pre-seleccionado puede adoptarse en el menú principal con el Parámetro VAL. REQUERIDO[02] si el valor requerido actual está activo.

0830	0830 AC.FREC.1 XX.X Hz	ACTUAD.FREC 1: Frecuencia requerida 1 para Actuador (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – MAX. FREC. [0245]

Ajuste la frecuencia con ▲ o ▼
La frecuencia seleccionada en este parámetro se activa sólo en el modo Actuador si el Parámetro C.VAL.REQ.1[0805] se ajusta a digital, y el Parámetro SW VAL.REQ [0815] se ajusta a Punto Trab1 o el ACTUADOR DE FRECUENCIA 1 se selecciona como entrada de vía digital.

0835	0835 AC.FREC.2 XX.X Hz	ACTUAD.FREC. 2: Frecuencia requerida 2 para Actuador (digital)

Ajustes posibles:	0.0 – MAX. FREC.. [0245]

Ajuste la frecuencia con ▲ o ▼

La frecuencia seleccionada en este parámetro se activa sólo en el modo Actuador si el Parámetro C. VAL. REQ.2[0810] se ajusta a digital, y el Parámetro SW.VAL. REQ.[0815] se ajusta a Punto Trab.2 o el ACTUADOR DE FRECUENCIA 2se selecciona como entrada de vía digital.

1100	1100 SUBMENÚ PARAM.	

1120	1120 CONTRASEÑA 2 0000	Entre contraseña presionando ▲ o ▼

¡ Los parámetros abajo mencionados solo se utilizan para entrar la contraseña!
¡Para más información, contacte con su distribuidor!

1125	1125 BORRAR ERRORES UNIDAD X	Borra los errores de la unidad seleccionada o de TODAS las unidades (Serie Cascada)
Ajustes posibles:		1 – 8, TODO

Para eliminar todos los Errores o de una unidad específica (1-8) o de TODAS las unidades. Reajustar presionando ► hasta que aparece "RESET".

1130	1130 BOR. H. MOTOR. UNIDADES X	Borra las Horas del Motor de la unidad seleccionada o de TODO (Serie Cascada
Ajustes posibles:		1 – 8, TODO

Ajustar la unidad desead dónde las Horas Motor deben borrarse (o TODO) y presione ► hasta que aparece "RESET".

1135	1135 BOR. FUNCIO. Presionar► 3 seg.	Borra el tiempo de funcionamiento

El Tiempo de Funcionamiento indica el tiempo total que el HYDROVAR está conectado a la fuente de potencia. Para reajustar el tiempo de Funcionamiento del HYDROVAR presione ► hasta que aparezca "RESET"

1200	1200 SUBMENÚ INTERFACE-RS485	

Cómo conectar correctamente Interface-485, ver capítulo Unidad de Control.

Interface Usuario

Los 3 Parámetros siguientes son necesarios para la comunicación entre el HYDROVAR y un dispositivo externo (ej, PLC) vía protocolo Modbus estandarizado. Ajuste la Dirección, la Frecuencia de Transmisión y el Formato deseado de acuerdo con los siguientes requisitos.

1205	1205 DIRECCIÓN 1	Ajuste de la dirección para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		1 - 247

1210	1210 FREC. TRANS. 9600	Frec. Trans. para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400

1215	1215 FORMATO RTU N81	Formato para el Interface Usuario
Ajustes posibles:		RTU N81, RTU N82, RTU E81, RTU O81, ASCII N72, ASCII E71, ASCII 071

Interface Interna

Si varios Variadores Maestro están conectados vía interface RS-485 (max. 8 / utilizando Modo Serie Cascada) cada bomba debe tener asignada su propio número/dirección de bomba (1-8).
Cada dirección sólo puede ser utilizada una vez

1220	1220 DIR. BOMBA 1	DIRECCION BOMBA: Seleccionar la Dirección para el Variador Maestro
Ajustes posibles:		1-8

Establecer la Dirección del Variador Maestro actual y presionar ► hasta que aparezca el siguiente mensaje:

Dirección OK

Cuando se utilice un Variador Maestro y Básico junto con un sistema de bomba múltiple hay que considerar que también los Variadores Básicos tienen que tener dirección separada para poder garantizar un correcto funcionamiento del Sistema. **Para una información más detallada, ver capítulo Direcciones.**

11 Fallos de los Mensajes

Si el HYDROVAR se para por error (aviso), el HYDROVAR y el motor permanecen bajo voltaje.
Por lo tanto antes de que se lleve a cabo cualquier trabajo eléctrico o mecánico, el HYDROVAR debe desconectarse de la fuente de potencia

Se tiene que diferenciar entre atención y errores:

- **Atención** aparece en el display (y también por el piloto rojo) pero es posible que el HYDROVAR siga funcionando (depende de los diferentes avisos)
  Si un aviso se activa y no puede ser reparado en 20 segundos, en la mayoría de los casos aparecerá un error.

- Se indican los **errores** en el HYDROVAR y por el piloto rojo que aparece en el panel de control, el motor conectado se para inmediatamente. Todos los errores aparecen en el Display y lo guarda en la Memoria Error incluyendo la fecha y hora en la que el fallo sucedió.

Los puntos mencionados a continuación describen los errores que pueden ocurrir en el HYDROVAR (incluso en los Variadores Maestro y Básico).También se describen las posibles medidas para restablecer los errores descritos.

- Se debe tener en cuenta que un **borrar –error automático** puede activarse en SUBMENU ERRORES para restablecer un fallo ocurrido automáticamente durante 5 veces. Para más información sobre esta función vea parámetros BORRAR-ERROR [0615]

- Todas las **señales de error y atención** pueden **indicarse** en los dos cuadros de **Relees** en las terminales X5/1-2-3 o X5/4-5-6 dependiendo de la configuración.
  (Para programar ver Parámetro CONF REL 1 [0715] y CONF REL 2 [0720])

11.1 Variador Básico
Si el HYDROVAR se usa en su configuración más simple de Variador Básico (consiste solo en la Unidad de Potencia), un código de fallo muestra los siguientes errores:

Código Rojo	Error	Motivo Posible
1 parpadeo	BAJO VOLTAJE	DC voltaje del HYDROVAR demasiado bajo
2 parpadeos	SOBRETENSION o SOBRECARGA	La corriente sube en la salida o se excede el límite de potencia del HYDROVAR
3 parpadeos	TEMPERATURA VARIADOR	Temperatura muy alta dentro del HYDROVAR
4 parpadeos	SOBRE VOLTAJE	DC voltaje del HYDROVAR demasiado alto
5 parpadeos	CODIGO ERROR	Errores internos (ver capítulo 11.3)
6 parpadeos	TEMP MOTOR CONTACTO EXTERNO	PTC en la caja del conducto ha alcanzado su temp. de escape o el contacto externo está abierto

Para reparar los fallos, vea capítulo 11.2!

Reajuste:	Para reajustar el CODIGO ERROR y el ERROR SOBRETENSION es necesario cortar la fuente de potencia durante > 60 segundos. El reajuste de todos los errores se puede hacer mediante la entrada ARRANQ/PARADA PTC (X1/1-2) en la unidad de potencia.

Si el **Variador Básico se utiliza en combinación con un Variador Maestro**, cada fallo se puede indicar en esté Variador, y también podrá guardarse en la memoria de fallo indicando la fecha y hora en la que ocurrió.

FALLO DISPOSITIVO X	Indicado en el Variador Maestro Para obtener una información detallada del fallo en la unidad específica, tiene que introducirse en SUBMENU SITUACION [20] y seleccionar el dispositivo afectado.

Cuando un Variador Maestro se utiliza en dicho sistema, es posible también restablecer los errores que se dan en el Variador Básico, a través del Maestro sin por ello interferir en el funcionamiento de los otros Variadores del sistema (además el automático borrar-error se activa si el parámetro ERROR-RESET [0615] está en ON.).

11.2 Variador Maestro / Singolo

Cada error se muestra en texto simple en el display y se almacena en la Memoria de Error incluyendo la fecha y hora en la que ocurrió.

Los errores se pueden restablecer automáticamente, dependiendo del ajuste en el parámetro ERROR-RESET [0615], o manualmente después de repararse la causa de diferentes formas:

- o cortando la fuente de potencia durante > 60 segundos
- o presionando ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos
- o vía Externa ON/OFF (Terminales X3/7-8)

No mensaje –error en el display – No Piloto rojo

Error	Causa probable	Solución
no AUTOARRANQ después de fallo de potencia	Parámetro AUTOARRANQ está en "OFF"	Comprobar Parámetro AUTOARRANQUE [08]
No funciona ni incluso el sistema de presión < equipo de presión	Presión más alta que el valor de arranque o MODO REGULACIÓN ha cambiado a INVERSO.	Comprobar parámetro VALOR ARRANQUE [04] y/o MODO REGULACIÓN [0320]

No mensaje –error en el display – No Piloto rojo

Error	Causa probable	Solución
SOBRETENSIÓN ERROR 11	La corriente sube en la salida sube demasiado alta	• comprobar las conexiones-terminales del HYDROVAR • comprobar la conexión-Terminal del motor el motor-cable • comprobar el cableado del motor
		•

Reajuste:	o Cortar la fuente de potencia durante >60 segundos o un automático Borrar-error no es posible para este tipo de fallo.

Error	Causa posible	Solución
SOBRECARGA ERROR 12	Se ha excedido el límite de potencia del HYDROVAR.	• comprobar parámetro RAMPA 1/2 [0215/0220] (demasiado corta) y AUMENTO [0265] (demasiado bajo) • comprobar conexión motor (arranque/ (estrella/triangulo) y cableado • Bloqueo bomba • El motor gira en dirección errónea antes de funcionar (No retorno-defecto válvula) • No se permite puntos de operación o FRECUENCIA MAX.[0245] muy alta Comprobar además el AUMENTO [1015] en el submenú TEST MARCHA [1000]
TEMP. VARIADOR ERROR 13	Temperatura demasiado alta dentro del HYDROVAR	• no enfriamiento adecuado • contaminación de las ranuras del motor • temperatura ambiente muy alta
CALENTAMINETO MOTOR ERROR 14	PTC en la caja del conducto ha alcanzado su temperatura de escape	• cerrar X1/1-2 si no hay PTC disponible (ej. bombas sumergibles) • no enfriamiento adecuado del motor • temperatura exterior muy alta • SOBRECARGA MOTOR Comprobar conexión arranque/estrella
SOBRETENSION ERROR 15	Tensión DC del HYDROVAR muy alta	• Parámetro RAMPA 2 [0220] muy rápido • Fuente de potencia muy alta • Picos de voltaje muy altos (Solución: Filtros de línea, Inductancia de línea, Elemento-RC)
BAJO TENSION	Tensión DC del HYDROVAR demasiado bajo	• suministro tensión muy bajo • fallo de fase en la entrada • asimetría de las fases

Reajuste:	o cortar la fuente de potencia durante >60 segundos o reajuste manual al cerrar Externo ON/OFF (Terminales X3/7-8) o reajuste manual al presionar ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos

	o Posible Auto-reajuste si ERROR-RESET [0615] se ajusta en ON

BAJO NIVEL DE AGUA ERROR 21	Contacto bajo de agua (X3/11-12) está abierto (solo activo si el motor está funcionando)	• Protección de la presión entrante o nivel min. a menos • puente X3/11-12, si no hay ext. protección de bajo nivel de agua externa. • ajustar Parámetro TIEMPO RETRASO [0610] si el fallo ocurre sólo por poco tiempo

Reajuste:	o Automáticamente si se cierra el contacto de bajo nivel de agua (X3/11-12)

CONTROL VALVULA. ERROR 22	Parámetro de válvula definida CONVEYER LIMIT [0805] no se alcanzo durante un preseleccionado TIEMPO-RETRASO [0810]	• comprobar la unidad de mejora, ajustar Parámetro TIEMPO RETRASO [0610] • parámetro ERROR RESET [0615] ajustado en ON, capaz de 5 re-arranques (ej. en sistema vacío)

FALLO SENSOR 1	Señal sensor en terminales X3/2 <4mA Sensor activo: ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR Sensor no-activo: ATENCIÓN	• señal VALOR REAL defectuosa (presión del transductor) • conexión errónea • fallo del sensor (transductor)o cable • comprobar la configuración de los Sensores en Submenú SENSORES [0400]
ACT. VAL. SENSOR 1 ERROR 23		

FALLO SENSOR 2	Señal sensor en terminales X3/4 <4mA Sensor activo: ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR Sensor no activo: ATENCIÓN	• señal VALOR REAL defectuosa (presión del transductor) • conexión errónea • fallo del sensor (transductor)o cable • comprobar la configuración de los Sensores en Submenú SENSORES [0400]
ACT. VAL. SENSOR 2 ERROR 24		

PUN.TRAB1 I<4mA	La señal de entrada de corriente de los valores requerido está activa, pero no señal 4-20mA está conectada ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR	• comprobar señales análogas externas en terminales X3/17-18 • comprobar configuración de los valores requeridos en Submenú VALORES REQUERIDOS [0800]
PUN.TRAB 1 I<4mA ERROR 25		

S

S

PUN. TRAB 2 I<4mA	La señal de entrada de corriente de los valores requerido está activa, pero no señal 4-20mA está conectada ATENCIÓN (20 seg.)-> ERROR	• comprobar señales análogas externas en terminales X3/22-23 • comprobar configuración de los valores requeridos en Submenú VALORES REQUERIDOS [0800]
PUN. TRAB 2 I<4mA ERROR 26		

Reajuste	o cortar la fuente de potencia durante >60 segundos o ajuste manual al cerrar Externo ON/OFF (Terminales X3/7-8) o ajuste manual al presionar ◄ y ► simultáneamente durante unos 5 segundos o Auto-reset posible si ERROR-RESET [0615] está en ON

10.4 11. 3 Errores Internos

Para quitar los siguientes errores se tiene que cortar la fuente de potencia durante >60 segundos. Si el mensaje de error aún continúa en el display., contacte con el servicio de atención al cliente y ofrezca una explicación detallada del error.

Errores Internos Error-Mensaje en el Display – Piloto rojo encendido		
ERROR 1	EEPROM-ERROR (malfuncionamiento del correspondiente bloque de datos)	Reajuste – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 4	Error en el botón (ej. tecla atascada)	• comprobar los botones, • El display podría estar defectuoso
ERROR 5	EPROM-error (Comprobación de errores)	Reajuste – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 6	Error de Programa: Control de errores	Reajuste – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR 7	Error de Programa: Error del Procesador	Reajuste – después de repetir mensaje-error ⇒ cambiar Tarjeta Control
ERROR CÓDIGO	Error código: orden de procesador inválida	• Comprobar la instalación de los cables, conexión de la pantalla y la nivelación potencial • Comprobar la toma a tierra • Instalar inductancias adicionales para la señal-cables (ej. ferritas)

Ejemplos:

Unidad del elevador de tensión	
Problema: El HYDROVAR no se para	
Partes a comprobar	**Solución**
• Petición existente • la válvula de anti-retorno no está cerrada • pre carga de presión en el tanque de presión • ajustes no correctos de VENTANA y RAMPHISTERESIS • cierre de Rampa demasiado lento • línea de succión demasiado larga	• comprobar tubos y válvulas • cambiar válvula de no retorno • ajustar como en el diagrama (Ver capítulo 2.1) • fijar VENTANA [0310] (ca.10%) y HISTERESIS [0315] (80-50%) • fijar RAMPA 2 [0220] a 4...15 seg. • La FRECUENCIA MINIMA [0250] debería activarse por incremento de presión a demanda 0

Control del flujo constante	
Problema: control de fluctuación	
Partes a comprobar	**Solución**
Las características de control se fijan demasiado bajas	ampliar VENTANA [0310] y fijar HISTERESIS [0315] a 99% para controlar con RAMPA 3 y 4

Bombas de circulación	
Problema: oscilación de la velocidad del motor	
Partes a comprobar	**Solución**
Ajustes de control demasiado rápidos	• aumentar RAMPA 3 [0225] y 4 [0230]: 100...200seg • VENTANA [0310] (ca.20%) Y HISTERESIS [0315] (ca.99%)
Problema: El VALOR REAL no se puede mantener	
Partes para comprobar	**Solución**
HISTERESIS se fija demasiado alta	HISTERESIS [0315]: 90-99%

General	
Problema	fluctuaciones de presión, señal análoga no constante
Solución:	• comprobar cables y la conexión de la pantalla • comprobar la conexión a tierra del Transmisor • utilizar cables protegidos

12 Mantenimiento

El HYDROVAR no requiere mantenimiento especial.
Sin embargo, el ventilador y las ranuras deben estar libres de polvo. También debe comprobarse la temperatura alrededor de la unidad de vez en cuando.

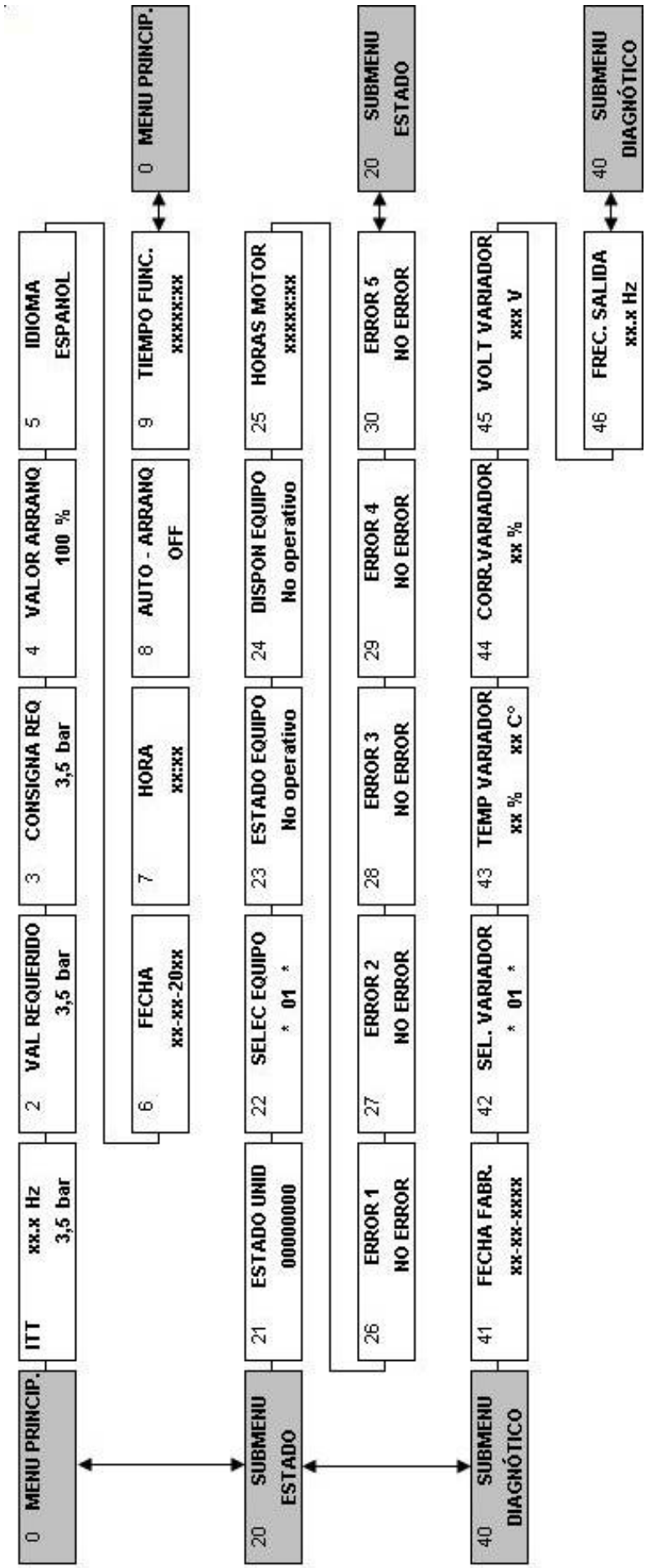
Todas las modificaciones deberán ser realizadas por técnicos especializados. Para el montaje y reparación del HYDROVAR, está disponible un servicio de técnicos cualificados

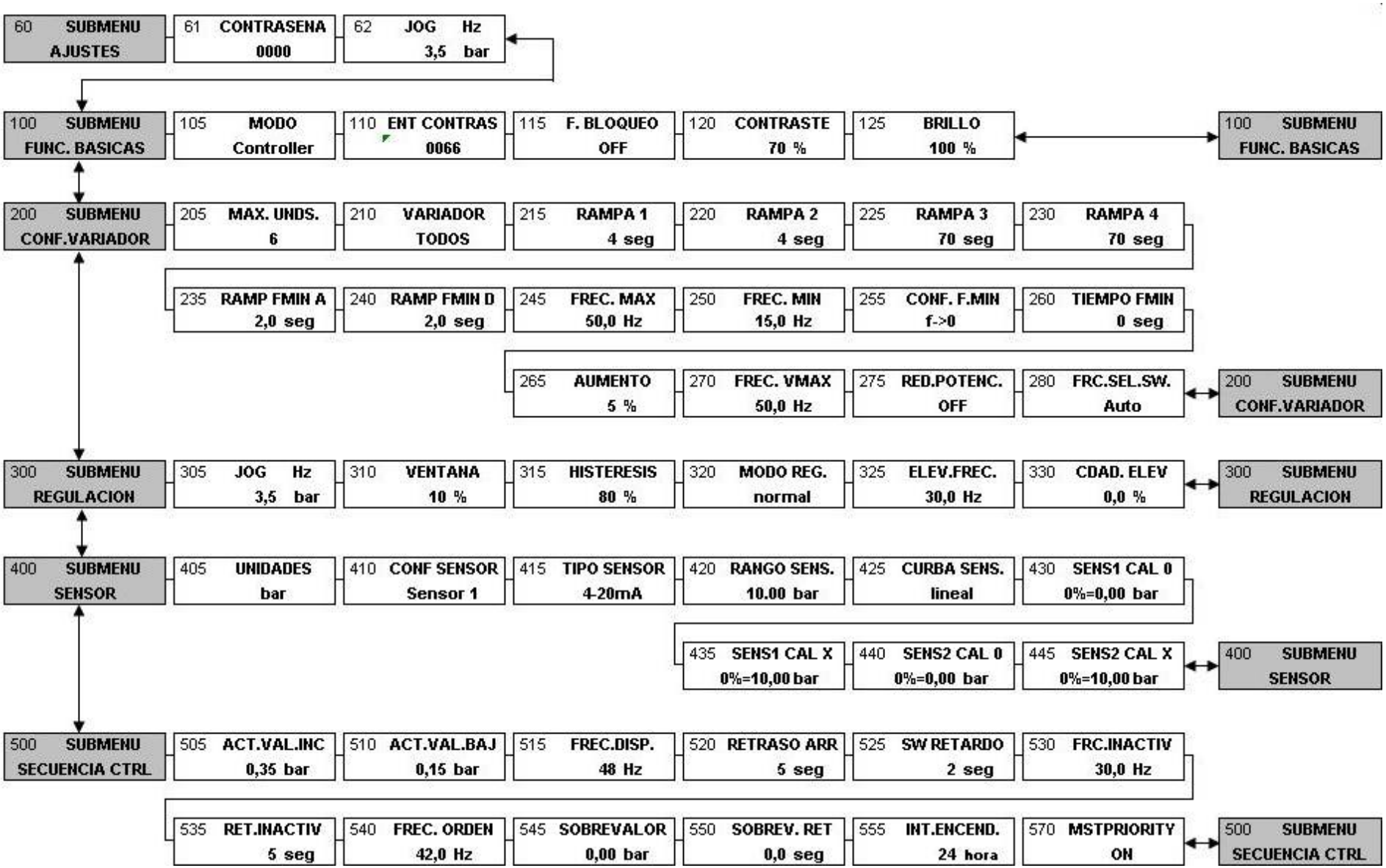
Desmontaje:
El HYDROVAR debe ser desconectado de la fuente de potencia antes de realizar cualquier trabajo. Vea el manual de instrucciones de la bomba y el motor.
Lleve equipo de protección

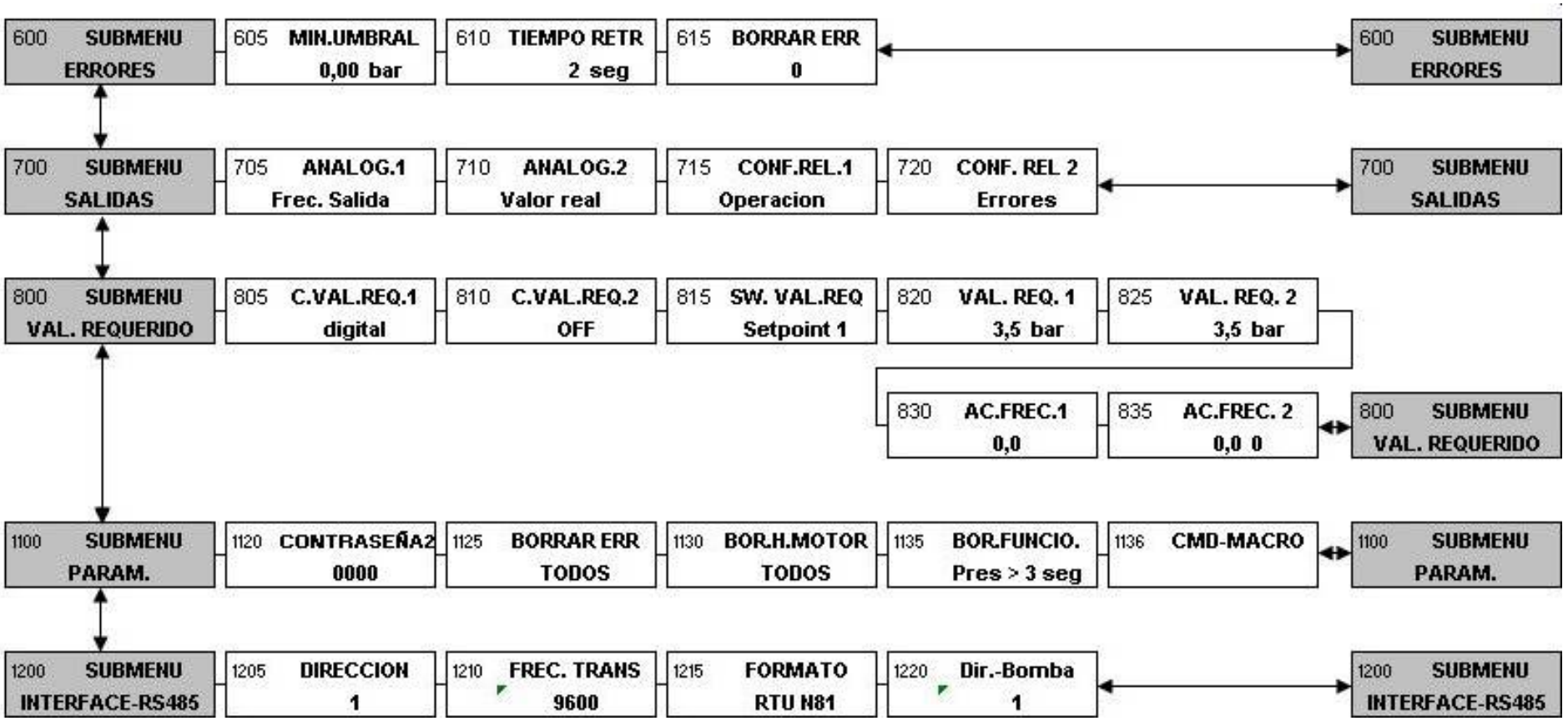
Para más información, pregunte a su distribuidor.

©2008 ITT Industries, Inc. Todos los derechos reservados

"ITT" y "Engineeredfor life" son marcas registradas de ITT Industries, Inc. Todos los otros nombres de productos y empresas mencionadas son marcas del propietario respectivo.
Reservar modificaciones, equivocaciones y errores reimpresión.


0 MENU PRINCIP.
ITT xx.x Hz 3,5 bar
2 VAL REQUERIDO 3,5 bar
3 CONSIGNA REQ 3,5 bar
4 VALOR ARRANQ 100 %
5 IDIOMA ESPANOL
6 FECHA xx-xx-20xx
7 HORA xx:xx
8 AUTO - ARRANQ OFF
9 TIEMPO FUNC. xxxxx:xx
0 MENU PRINCIP.
20 SUBMENU ESTADO
21 ESTADO UNID 00000000
22 SELEC EQUIPO * 01 *
23 ESTADO EQUIPO No operativo
24 DISPON EQUIPO No operativo
25 HORAS MOTOR xxxxx:xx
26 ERROR 1 NO ERROR
27 ERROR 2 NO ERROR
28 ERROR 3 NO ERROR
29 ERROR 4 NO ERROR
30 ERROR 5 NO ERROR
20 SUBMENU ESTADO
40 SUBMENU DIAGNÓTICO
41 FECHA FABR. xx-xx-xxxx
42 SEL. VARIADOR * 01 *
43 TEMP VARIADOR xx % xx C°
44 CORR.VARIADOR xx %
45 VOLT VARIADOR xxx V
46 FREC. SALIDA xx.x Hz
40 SUBMENU DIAGNÓTICO


60 SUBMENU AJUSTES
61 CONTRASENA 0000
62 JOG Hz 3,5 bar
100 SUBMENU FUNC. BASICAS
105 MODO Controller
110 ENT CONTRAS 0066
115 F. BLOQUEO OFF
120 CONTRASTE 70 %
125 BRILLO 100 %
100 SUBMENU FUNC. BASICAS
200 SUBMENU CONF.VARIADOR
205 MAX. UNDS. 6
210 VARIADOR TODOS
215 RAMPA 1 4 seg
220 RAMPA 2 4 seg
225 RAMPA 3 70 seg
230 RAMPA 4 70 seg
235 RAMP FMIN A 2,0 seg
240 RAMP FMIN D 2,0 seg
245 FREC. MAX 50,0 Hz
250 FREC. MIN 15,0 Hz
255 CONF. F.MIN f->0
260 TIEMPO FMIN 0 seg
265 AUMENTO 5 %
270 FREC. VMAX 50,0 Hz
275 RED.POTENC. OFF
280 FRC.SEL.SW. Auto
200 SUBMENU CONF.VARIADOR
300 SUBMENU REGULACION
305 JOG Hz 3,5 bar
310 VENTANA 10 %
315 HISTERESIS 80 %
320 MODO REG. normal
325 ELEV.FREC. 30,0 Hz
330 CDAD. ELEV 0,0 %
300 SUBMENU REGULACION
400 SUBMENU SENSOR
405 UNIDADES bar
410 CONF SENSOR Sensor 1
415 TIPO SENSOR 4-20mA
420 RANGO SENS. 10.00 bar
425 CURBA SENS. lineal
430 SENS1 CAL 0 0%=0,00 bar
435 SENS1 CAL X 0%=10,00 bar
440 SENS2 CAL 0 0%=0,00 bar
445 SENS2 CAL X 0%=10,00 bar
400 SUBMENU SENSOR
500 SUBMENU SECUENCIA CTRL
505 ACT.VAL.INC 0,35 bar
510 ACT.VAL.BAJ 0,15 bar
515 FREC.DISP. 48 Hz
520 RETRASO ARR 5 seg
525 SW RETARDO 2 seg
530 FRC.INACTIV 30,0 Hz
535 RET.INACTIV 5 seg
540 FREC. ORDEN 42,0 Hz
545 SOBREVALOR 0,00 bar
550 SOBREV. RET 0,0 seg
555 INT.ENCEND. 24 hora
570 MSTPRIORITY ON
500 SUBMENU SECUENCIA CTRL


600 SUBMENU ERRORES
605 MIN.UMBRAL 0,00 bar
610 TIEMPO RETR 2 seg
615 BORRAR ERR 0
600 SUBMENU ERRORES
700 SUBMENU SALIDAS
705 ANALOG.1 Frec. Salida
710 ANALOG.2 Valor real
715 CONF.REL.1 Operacion
720 CONF. REL 2 Errores
700 SUBMENU SALIDAS
800 SUBMENU VAL. REQUERIDO
805 C.VAL.REQ.1 digital
810 C.VAL.REQ.2 OFF
815 SW. VAL.REQ Setpoint 1
820 VAL. REQ. 1 3,5 bar
825 VAL. REQ. 2 3,5 bar
830 AC.FREC.1 0,0
835 AC.FREC. 2 0,0 0
800 SUBMENU VAL. REQUERIDO
1100 SUBMENU PARAM.
1120 CONTRASEÑA2 0000
1125 BORRAR ERR TODOS
1130 BOR.H.MOTOR TODOS
1135 BOR.FUNCIO. Pres > 3 seg
1136 CMD-MACRO
1100 SUBMENU PARAM.
1200 SUBMENU INTERFACE-RS485
1205 DIRECCION 1
1210 FREC. TRANS 9600
1215 FORMATO RTU N81
1220 Dir.-Bomba 1
1200 SUBMENU INTERFACE-RS485

www.itt.com

www.lowara.com

www.flygt.com

www.vogel-pumpen.com